



Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

“Eficacia de la capacitación en Seguridad Ocupacional comparando el método clásico y el uso de un videojuego en la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa - 2018”

Autores:
Junior Angel Gutierrez Callapaza
Luis Anthony Huanca Mamani

Para obtener el Título Profesional de
Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera

Asesora:
Dra. Ing. Maria Elizabeth Bejarano Meza

Arequipa, marzo 2019

DEDICATORIA

A nuestras familias por el apoyo
integral brindado, a nuestra
asesora por el tiempo y
dedicación incondicional durante
el periodo de realización

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por la salud y fortaleza que nos permitió enriquecernos de esta etapa de nuestras vidas.

A la UTP – Universidad Tecnológica del Perú.

Por brindarnos todo su respaldo y herramientas adecuadas para poder terminar satisfactoriamente este paso fundamental de nuestras vidas.

A nuestra asesora

Por su esfuerzo para que finalmente cumplamos una de nuestras metas principales de nuestras vidas.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE APÉNDICES.....	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS y ACRÓNIMOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xii
CAPITULO 1	1
GENERALIDADES.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.1.1 Pregunta principal de investigación	2
1.1.2 Preguntas específicas.	2
1.2 Objetivos de la investigación	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	3
1.3 Hipótesis.....	3
1.4 Justificación	3
1.5 Importancia.....	4
1.6 Alcances y limitaciones.....	4
1.6.1 Alcances.....	4
1.6.2 Limitaciones.....	5
CAPITULO 2	1
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
2.1 Marco teórico.....	1
2.1.1 Seguridad Ocupacional	1
2.1.2 Señales de seguridad	1
2.1.3 Capacitación.....	3
2.1.4 Programa de Capacitación	6
2.1.5 Eficacia.....	7
2.1.6 Desarrolladores de juegos 3D.....	7
2.2 Marco conceptual	8
CAPITULO 3	9
ESTADO DEL ARTE	9

3.1	Local.....	9
3.2	Nacional	12
3.3	Internacional.....	16
CAPITULO 4		22
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		22
4.1	Método de la investigación	22
4.2	Diseño de la investigación	22
4.3	Descripción de la investigación.....	23
4.3.1	Estudio del caso	24
4.3.2	Población.....	24
4.3.3	Muestra	24
4.3.4	Técnica de aplicación del programa	25
4.3.5	Técnicas e instrumentos de colecta y procesamiento de datos	25
4.3.6	Desarrolladores de juegos 3D: Unity.....	26
4.4	Aplicación de la evaluación.....	28
4.5	Técnica de aplicación para la prueba estadística.....	30
4.6	Operacionalización de variables	31
CAPITULO 5		32
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....		32
5.1	Capacitación clásica	32
5.2	Capacitación con Videojuego	36
CAPITULO 6		38
RESULTADOS E INTERPRETACIÓN		38
6.1	Antecedentes.....	38
6.2	Resultados de las características de la muestra	40
6.2.1	Análisis de la muestra.....	40
6.3	Análisis de resultados de la Evaluación	44
6.3.1	Pre – Evaluación	44
6.3.2	Nivel de conocimiento Pre – Evaluación	48
6.4	Resultados de la Post – Evaluación	49
6.3.3	Resumen del nivel de conocimiento Post - Evaluación	53
6.4	Resultados descriptivos.....	53
6.5	Resultados estadísticos previos.....	55
6.6	Resultados estadísticos etapa final.....	55
CONCLUSIONES		56
RECOMENDACIONES		58
APÉNDICES		59
ANEXOS.....		79
BIBLIOGRAFIA		87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Señalización	2
Tabla 2 Tipos de capacitación	4
Tabla 3 Factores de la eficacia	7
Tabla 4 Premisas a evaluar	28
Tabla 5 Operacionalización de variables.....	31
Tabla 6 Grupos de evaluación vs género del participante	40
Tabla 7 Grupos de evaluación vs edad del participante	41
Tabla 8 Grupos de evaluación vs grado de instrucción	43
Tabla 9 Grupo de pre evaluación - clásica vs puntajes obtenidos	44
Tabla 10 Grupo de pre evaluación con videojuego vs puntajes obtenidos	45
Tabla 11 Grupo de pre evaluación mixta vs puntajes obtenidos	47
Tabla 12 Grupos de pre evaluación total vs puntajes obtenidos	48
Tabla 13 Post evaluación – Grupo 1 - Clásica	49
Tabla 14 Post evaluación Grupo 2 Videojuego	50
Tabla 15 Grupo de post evaluación mixta vs puntajes obtenidos	52
Tabla 16 Grupos de post evaluación total vs puntajes obtenidos	53
Tabla 17 Descriptivos evaluación pre - prueba	54
Tabla 18 Descriptivos evaluación post - prueba.....	54
Tabla 19 Prueba de Anova - evaluación pre prueba	55
Tabla 20 Prueba de Anova - evaluación post prueba.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Ventana principal Unity	26
Fig. 2 Ventana de proyecto Unity	27
Fig. 3 Ventana de Escena Unity.....	27
Fig. 4 Ventana de Jerarquía Unity.....	28
Fig. 5 Técnica de aplicación para la prueba estadística ANOVA.....	30
Fig. 6 Organigrama Municipalidad Distrital de Miraflores-Arequipa	39
Fig. 7 Género de los participantes en función a los grupos de evaluación	41
Fig. 8 Edad de los participantes en función a los grupos de evaluación.....	42
Fig. 9 Grado de instrucción de los participantes en función a los grupos de evaluación ..	43
Fig. 10 Grupo de pre evaluación - clásica en función a los puntajes obtenidos.....	45
Fig. 11 Grupo de pre evaluación con videojuego en función a los puntajes obtenidos	46
Fig. 12 Grupo de pre evaluación mixta en función a los puntajes obtenidos	48
Fig. 13 Post evaluación del Grupo 1 Clásica.....	50
Fig. 14 Grupo de post evaluación con videojuego en función a los puntajes obtenidos ...	51
Fig. 15 Grupo de post evaluación mixta en función a los puntajes obtenidos.....	52

ÍNDICE DE APÉNDICES

APENDICE A – Diapositivas de la capacitación clásica	60
APENDICE B – Niveles de la capacitación con videojuego	69
APENDICE C – Plan de capacitación clásica	73
APENDICE D – Plan de capacitación con el Videojuego	77

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Cuestionario de evaluación	80
ANEXO 2 Cuestionario resuelto pre prueba.....	82
ANEXO 3 Cuestionario resuelto post prueba	84
ANEXO 4 Registro de capacitación	86

LISTA DE ABREVIATURAS y ACRÓNIMOS

ANOVA: Análisis de la Varianza.

3D: Tridimensionales.

CIDIP: Congreso Internacional de Dirección en Ingeniería de Proyectos.

IEEE: Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

MINTRA: Ministerio de Trabajo.

NTP: Norma Técnica Peruana.

Post: Significa “Después de”.

Pre: Significa “Antes de”.

RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo.

UTP: Universidad Tecnológica del Perú.

Vs: Se utiliza en escritos para indicar oposición entre dos ideas u opciones.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de evaluar la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional comparando el método clásico, con el uso de diapositivas y el método virtual con el uso de un Videojuego, aplicados a los trabajadores del área administrativa de Municipalidad Distrital de Miraflores en Arequipa.

En la metodología, de los 38 trabajadores participantes, fueron en su mayoría del género femenino con un 68%, en un intervalo de edad de 20 a 24 años dando 44.7% y el 89.5% universitarios del total de participantes respectivamente, donde se dividió en tres grupos de capacitación: El primer grupo fue capacitado con el uso de diapositivas multimedia, el segundo grupo con el uso de un videojuego con gráficos 3D en computadora y el tercer grupo con diapositivas y con el videojuego; a los tres grupos se les aplicó al inicio una evaluación pre-prueba que dio como resultado 9.58 de 20 puntos ponderados y al finalizar una evaluación post-prueba que dio como resultado 17.32 de 20 puntos ponderados, compuesto de 4 etapas relacionadas al tema de Señales de Seguridad.

Para el análisis de los datos se empleó la prueba ANOVA conjuntamente con la prueba Tukey.

Ya habiendo aplicado los diferentes métodos de capacitación, se evidenció estadísticamente que no hubo una diferencia significativa en el grupo clásico dando una

media de **16.85 puntos ponderados** en comparación al método videojuego que dio **16.77 puntos ponderados**, existiendo una diferencia de **0.08 puntos ponderados**, dando un nivel de significancia de **0.991** el cual fue mayor al nivel de significancia considerada para esta investigación (**0.05**), rechazando por ello la hipótesis alternativa y concluyendo que no se pudo comprobar estadísticamente que la capacitación en seguridad ocupacional utilizando el método del videojuego sea más eficaz que con el método clásico.

Palabra Claves: Videojuego, capacitación, eficacia, método, seguridad.

ABSTRACT

This research work aims to evaluate the effectiveness of training in occupational safety by compared to the classic method, with the use of slides and the virtual method with the use of a video game, applied to the workers in the area Administrative of district Municipality of Miraflores in Arequipa.

In the methodology, of the 38 worker participants, were mostly female with 68%, in an age range of 20 to 24 years giving 44.7% and 89.5% University of the total participants respectively, where it was divided into three groups of Training: The first group was trained with the use of multimedia slides, the second group with the use of a video game with 3d graphics on the computer and the third group with slides and the video game; The three groups were applied at the start of a pre-test evaluation that resulted in 9.58 of 20 points weighted and at the end of a post-test evaluation that resulted in 17.32 of 20 points weighted, composed of 4 stages related to the topic of signs of Security. For the analysis of the data, the ANOVA test was used in conjunction with the Tukey test.

Having applied the different training methods, statistically evidence that there was no significant difference in the classic group giving an average of 16.85 points weighted compared to the videogame method that gave 16.77 points weighted, There is a difference

of 0.08 points weighted, giving a significance level of 0.991 which was greater than the level of significance considered for this research (0.05), thus rejecting the alternative hypothesis and concluding that could not be verified Statistically, training in occupational safety using the videogame method is more effective than with the classic method.

Keyword: videogame, training, efficacy, method, security.

INTRODUCCIÓN

En el mundo alrededor de 150 trabajadores se ven inmiscuidos en un accidente o incidente de trabajo, esto ocurre cada 20 segundos, estadísticamente en el Perú en el año 2017 se reportaron 15646 accidentes según las estadísticas brindadas por el MINTRA, de los cuales la mayoría fueron por uso de herramientas (portátiles, manuales, eléctricas neumáticas, etc.), esto puede deberse a la falta de capacitación para maniobrar con estos equipos.

Para evitar estos accidentes y aplicar medidas de prevención es muy importante en la planificación de las empresas públicas y privadas el considerar como actividad fundamental la capacitación de los trabajadores que obligatoriamente exige la normatividad en el programa de seguridad y salud ocupacional exigido por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Las capacitaciones virtuales son interactivas con el trabajador y esta nueva estrategia es el uso de la tecnología de plataformas 3D durante las capacitaciones de Seguridad y salud en el trabajo en los ordenadores, con el propósito de innovar en este campo tan importante que es la Seguridad Ocupacional.

El uso de videojuego se está aplicando en diferentes tipos de empresas, tanto públicas como privadas para promover la participación de los trabajadores en las capacitaciones realizadas por sus empresas, teniendo como finalidad el tener a su personal actualizado con los conocimientos necesarios sobre seguridad ocupacional.

En el presente trabajo de investigación se proyecta a analizar la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional, que método aplicar en el aprendizaje de los trabajadores que pueda ser efectivo, el clásico o el uso de un videojuego aplicado en la Municipalidad Distrital de Miraflores Arequipa; así como, establecer el nivel de aceptación, interés, motivación y retención por parte de los trabajadores.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1 Descripción de la realidad problemática

En el Perú las capacitaciones en materia de Seguridad es una obligación de los empleadores, que se siguen basando en la concepción de la enseñanza y aprendizaje como transmisión y observación.

Este contexto, no es ajeno para las entidades públicas, organismos con personería jurídica que se encuentran en los niveles de Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local, así como Organismos Públicos Descentralizados, en las que el Estado ejerce el control en el total del crédito presupuestario, que comprende el límite máximo de gasto para el año fiscal, según las actividades administrativas, competencias y funciones, esto según informes del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) 2014 - 2018. Está considerado en el presupuesto realizar capacitaciones solo para el desempeño administrativo, pero no se encuentran lo relacionado a seguridad y salud ocupacional.

El siguiente problema identificado es la aplicación de la metodología para la transmisión de la información en la aplicación de las capacitaciones al personal de las entidades públicas, como se pretende investigar en la Municipalidad Distrital de Miraflores, que es gobierno local. La municipalidad en su rol de empleador y con las

exigencias legales vigentes en materia de seguridad y salud ocupacional (SST) pretende promover una cultura de prevención, a pesar que en el presupuesto se prioriza la inversión en rubros de proyectos, obras civiles, remuneraciones y es reducido las asignaciones para capacitaciones a los trabajadores en materia de SST. Durante las capacitaciones realizadas en otros temas de interés a las actividades que realizan en la Municipalidad Distrital de Miraflores, los ponentes han identificado que la mayoría de trabajadores tienen falta de interés, no toman mucha atención en las exposiciones. Por lo tanto, una forma para hacer frente a esta problemática, es hacer uso de nuevas estrategias de capacitación que estén orientadas a un modelo activo y participativo. Esta nueva estrategia es el uso de la tecnología de plataformas 3D que se puede aplicar en las capacitaciones en ordenadores, con el propósito de innovar en este campo tan importante que es la seguridad laboral.

1.1.1 Pregunta principal de investigación

- ¿Qué tan eficaz es la capacitación en seguridad ocupacional comparando el método clásico y el uso de un videojuego en la municipalidad distrital de Miraflores Arequipa – 2018?

1.1.2 Preguntas específicas.

- ¿Cómo analizar las características de género, edad y grado de instrucción en la capacitación del personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Miraflores?
- ¿Cuál es el nivel inicial de los conocimientos con respecto a seguridad ocupacional de los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Miraflores - Arequipa?
- ¿Cómo se realiza y aplica la capacitación utilizando el método clásico y el videojuego?
- ¿Cómo evaluar el nivel de conocimiento al término de las capacitaciones comparando la aplicación del método del clásico y del videojuego?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar la eficacia de la capacitación en seguridad ocupacional comparando el método clásico con respecto al uso del videojuego para los trabajadores del área administrativa de Municipalidad de Distrital de Miraflores, Arequipa 2018.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar las características de género, edad y grado de instrucción en la capacitación del personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Miraflores.
- Evaluar inicialmente el nivel de conocimientos con respecto a seguridad ocupacional a los trabajadores.
- Realizar y aplicar la capacitación utilizando el método clásico y el videojuego.
- Evaluar el nivel de conocimiento al término de las capacitaciones comparando la aplicación del método del clásico y del videojuego.

1.3 Hipótesis

Si aplicamos el método de videojuegos en la capacitación en materia de seguridad ocupacional a los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Miraflores, entonces se demostrará que será más eficaz que él solo aplicar el método clásico.

1.4 Justificación

A. Justificación académica

La falta de capacitación y motivación en temas relacionados a seguridad y salud ocupacional del personal administrativo que labora en la municipalidad de Miraflores puede ocasionar riesgos que genere accidente o incidentes. Las capacitaciones es una estrategia para la prevención de los riesgos, cuidando la seguridad y la salud del personal que labora y es por ello que la presente investigación nos permitirá aplicar

estadística inferencial, muestreo probabilístico, la transmisión en temas relacionados a seguridad laboral

B. Justificación económica

En la municipalidad la falta de capacitación y el método convencional utilizado para la preparación en SST dirigidos a los trabajadores en el área de estudio es deficiente y monótona, la cual requiere una mejora en su realización, aplicando una adecuada transmisión de conocimientos, el costo que involucra será efectivo y en menor tiempo, evitando la repetición del tema, se aprende haciendo y el juego interactivo es una alternativa rápida del aprendizaje.

C. Justificación social

La investigación busca proporcionar información que será útil al personal de la entidad pública (gobierno local) que presta atención a la comunidad, relacionando diariamente con la prestación de servicios con el fin de mejorar el conocimiento sobre el alcance del problema en la entidad y las alternativas para solucionarlo.

1.5 Importancia

La presente investigación propone la capacitación lúdica a los trabajadores de la Municipalidad de Miraflores del área administrativa con el fin de transmitir conocimientos en seguridad y salud ocupacional de forma participativa, así como contribuir al cumplimiento de la responsabilidad de la gerencia en materia de Seguridad y Salud Ocupacional y normas vigentes y así poder llegar al objetivo final que es la aplicación de la información en evitar riesgos en la vida diaria laboral.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

El presente trabajo analizara la eficacia de la aplicación del método de capacitación con el uso de videojuegos para los trabajadores del área administrativa de la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa, entre ellos de

las oficinas de la Gerencia de Administración Tributaria, Recursos humanos, Gerencia de Fiscalización, Gerencia de Desarrollo urbano.

1.6.2 Limitaciones

Realizar una capacitación con un método No-clásico que es una herramienta de mejora, donde se han presentado una serie de dificultades las cuales se mencionarán a continuación:

- Desconocimiento parcial de los trabajadores con respecto al método de capacitación de videojuegos que conlleva esta propuesta de capacitación.
- La limitación de la participación de los trabajadores para las capacitaciones pilotos por el horario de trabajo, los permisos y el tiempo requerido para capacitar a los trabajadores.

CAPITULO 2

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Marco teórico

2.1.1 Seguridad Ocupacional

La Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, define claramente la seguridad ocupacional [1]: “Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales”.

2.1.2 Señales de seguridad

La NTP 399.010-1 2004, Señales de seguridad, lo define de la siguiente manera [2]: “Señal que por la combinación de una forma geométrica y de un color, proporciona una indicación general relativa a la seguridad”

A. Tipos de señales de seguridad

La NTP 399.010-1 2004, Señales de seguridad, lo define de la siguiente manera [2]: “Solamente se deben usar cinco tipos básicos de señales de seguridad, obtenidas de la combinación de colores de seguridad, formas geométricas y colores de contraste las cuales se muestra en la Tabla I:

Tabla 1
Tipos de Señalización

N°	FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA
1	Circular c/ diagonal	Prohibición	ROJO	BLANCO	NEGRO
2	Círculo	Obligación	AZUL	BLANCO	BLANCO
3	Triángulo equilátero	Advertencia	AMARILLO	NEGRO	NEGRO
4	Cuadrado y rectángulo	<ul style="list-style-type: none"> Condición de seguridad Rutas de escape Equipos de seguridad 	VERDE	BLANCO	BLANCO
5	Cuadrado y rectángulo	Seguridad contra incendios	ROJO	BLANCO	BLANCO

Fuente: NTP 399.010-1 2004 [2]

B. Requisitos de diseño de las señales de Seguridad

La NTP 399.010-1 2004, Señales de seguridad, lo define de la siguiente manera [2].

a. Según su propósito

- Rapidez para la atención de situaciones que demanden un entendimiento y mensaje específico[2].
- Usado solo en casos de relacionados con la seguridad y salud[2].

b. Requisitos en general

- Iluminación requerida en su superficie, debe ser de 50 lux[2].
- Acondicionamiento de iluminación adicional, o en todo caso utilización de señales fotoluminiscentes, invirtiendo el color según corresponda[2].
- Prohibido colocar texto dentro de los símbolos[2].
- Existen solo 5 tipos de señales de seguridad básicos, prohibiendo la alteración de los mismos[2].

c. Requisitos de las señales de prohibición

- El símbolo no debe tapar la barra transversal de la señal[2].

- El 35% del total de la señal debe ser de color rojo[2].
- Se puede transmitir un mensaje de prohibición sin usar un símbolo, tan solo utilizando un texto dentro de la misma señal[2].

d. Requisitos de las señales de obligación

- El borde de la señal debe ser estrecho dando una relación de 1/20 del diámetro de la misma señal[2].
- El símbolo de la señal debe colocarse exactamente al centro[2].

e. Requisitos de las señales de advertencia

- Se debe cubrir como mínimo el 50% del total de la señal de color amarillo[2].
- Para un borde estrecho la relación con respecto del lado de la señal debe ser de 1/20[2].
- El símbolo debe colocarse al medio del triángulo[2].

f. Requisitos de las señales de condiciones de emergencia

- Se debe cubrir como mínimo el 50% del total de la señal de color verde[2].
- Para un borde estrecho la relación con respecto del lado mayor de la señal debe ser de 1/20[2].
- El símbolo debe colocarse al medio del rectángulo[2].

g. Requisitos de protección contra incendios

- Se debe cubrir como mínimo el 50% del total de la señal de color rojo[2].
- Para un borde estrecho la relación con respecto del lado mayor de la señal debe ser de 1/20[2].
- La señal puede llevar información adicional, este texto debe ser proporcional al área que complementa[2].

2.1.3 Capacitación

A. Definición de capacitación

En la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo la define claramente:

“Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el

desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud” [1].

B. Importancia de capacitación

En las capacitaciones existen varios factores y hechos que demuestran la importancia en las empresas e instituciones su aplicación, así como en las diferentes áreas.

El objetivo primordial de una capacitación interna es que se logre la aplicación en campo de toda la información brindada con la disertación expuesta. Es inevitable el propósito de la capacitación que consiste en formar un colaborador plenamente adiestrado, competente y evolucionado para que desempeñe de la manera más correcta sus funciones, habiendo realizado un análisis previo para poder identificar los requisitos necesarios para un buen desarrollo de la empresa. [3].

C. Tipos de capacitación

Se dan de acuerdo a la actividad, así como en el tiempo, la Ley de Seguridad Industrial nos aclara su importancia, pero aparte de ello existen los siguientes tipos expuestos en la Tabla II:

Tabla 2
Tipos de capacitación

TIPO	CAPACITACIÓN
Primer Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación precontrato • Capacitación de Inducción
Segundo Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para el trabajo • Capacitación del maestro guía al aprendiz • Capacitación presencial individual
Tercer Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en el trabajo • Capacitación esencial grupal • Capacitación presencial grupal
Cuarto Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación post-contrato • Desarrollo de personal

Fuente: Gutierrez Morfin, Enrique [4]

D. Métodos de capacitación

a. Clásica o tradicional

El termino clásico o tradicional en el entorno de capacitaciones es lo que se ve diariamente en las diferentes empresas, utilizando diapositivas, un ponente explicando un tema predeterminado, usando un proyector multimedia, con el objetivo de enseñar, profundizar un tema, en este caso para mejorar los conocimientos en Seguridad Ocupacional de los trabajadores [5].

b. Videojuegos educativos

La forma de enseñanza en la actualidad es la aplicación de nuevos métodos relacionados con el juego para trabajos específicos, es una nueva forma de incrementar la concentración, el esfuerzo y la motivación basada en el reconocimiento al trabajador, el resultado, la cooperación, la autovaloración y todos los potenciales educativos son compartidos por las diferentes actividades de aprendizaje por intermedio de un juego. Este nuevo método denominado “gamificación o también ludificación” surge a partir de la utilización de las nuevas tecnologías educativas que pueden ser aplicadas en la capacitación laboral para acciones educativas [5].

c. Gamificación

Técnica de aprendizaje que busca enlazar un juego con la enseñanza académica de cualquier tema del interés, la aplicación de este método de gamificación puede incentivar a los trabajadores la búsqueda de información que desconocían sobre su empresa u organización [6].

d. Lúdico

Es un método del juego y la forma de aprendizaje que tiene como vinculo varios aspectos:

- Primero es el deseo de superación: Se busca la perfección y el adiestramiento que conllevan a la mejora de las habilidades y capacidades del individuo [5].
- Segundo es el adiestramiento de estrategias: Las cuales conllevan al éxito y asisten en la superación de dificultades [5].

Esta novedosa forma de poder adiestrar mediante el componente lúdico ha comenzado a ser un factor primordial a partir de la orientación comunicativa, es una actividad en la que se expone como un ambiente real y una carencia de utilizar nuevas metodologías “lúdico-educativas” [5].

E. Objetivo de la capacitación

La capacitación debe corresponder a cada actividad en particular, los objetivos engloban dos aspectos principales: brindar un contenido preciso y el correcto desarrollo del contenido, agregando dinámicas sumadas a técnicas. Expresado de manera más sencilla: en qué y cómo se va a capacitar [7].

F. Beneficios de capacitación

Los beneficios que se obtiene de una adecuada capacitación [8]:

- Asegura la permanencia de los cambios.
- Sube la productividad.
- Disminuye el tiempo de amaestramiento.
- Optimiza el desempeño laboral.
- Disminuye las inasistencias.
- Reducción significativa de accidentes de trabajo.
- Reducción de niveles de riesgo
- Impulsa y mejora la formación laboral.

2.1.4 Programa de Capacitación

A. Definición

Es un instrumento de actividades de instrucción y aprendizaje organizadas de tal forma que conduzcan a lograr alcanzar objetivos planificados [8].

B. Funciones

- a. Orientar los objetivos, recursos, actividades y técnicas que se aplicaran en el proceso.
- b. Seleccionar los contenidos de manera organizada y sistemática.
- c. Permitir al instructor conocer la estructura del programa.
- d. Brindar al capacitado la visión total de cómo será el proceso de instrucción.

- e. Proporcionar las bases para efectuar la evaluación del programa

2.1.5 Eficacia

A. Definición

La eficacia es la capacidad para alcanzar el efecto esperado a través de una acción, pero según [9]: “Se refiere en forma global al cumplimiento de los objetivos y logros propuestos para el fin de un producto o servicio”.

B. Factores

Los factores que determinan la eficacia para alcanzar las metas se describen a continuación en la tabla III que son:

Tabla 3
Factores de la eficacia

FACTORES DETERMINANTES DE LA EFICACIA	
La dirección	Todos los trabajos hacen hincapié en la importancia de una dirección adecuada para un centro eficaz.
Clima positivo	Este elemento muestra que es un factor que mayor incidencia tiene en los centros, en el ambiente laboral.
El educador/expositor	Tiene un factor muy prescindible por su carácter innovador y por realizar una labor adaptando la enseñanza a las características de los educandos.
La participación	La participación, más que un medio para mejorar el rendimiento es un objetivo social.
Otros factores	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación contrastada (el nivel de conocimiento) • Servicios de apoyo • La programación didáctica • La valoración positiva

Fuente: Ochoa, Héctor; Lucio, Ruth; Vallejo, Francisco; Díaz, Sonia; Ruales, José; Kroeger, Axel [9]

2.1.6 Desarrolladores de juegos 3D

A. Unity

Es un motor para la realización de videojuegos, donde el software trae varias herramientas para la creación del mismo, sus principales características es que es compatible con muchos programas de edición y creación de entornos, es el más popular en su ámbito [10]. Comprende las siguientes ventanas:

- Ventana principal: En esta ventana se muestra todas las partes del motor de videojuego, se parte conociendo e identificando todas sus herramientas [10].
- Ventana del proyecto: Esta ventana nos proporciona gestionar todos los archivos que subimos y que pertenecen al programa, y se maneja como carpetas y subcarpetas según la selección [10].
- Ventana de la Escena: En esta ventana se visualiza y se edita directamente todo con respecto al videojuego como los, posicionamiento, las cámaras, el entorno, los personajes, los objetos, etc. [10].
- Ventana de jerarquía: En esta ventana se observa todos los elementos del nivel del juego actual, los objetos, personajes, cámaras, se encuentran en orden de creación [10].

2.2 Marco conceptual

• Seguridad

Realizar un correcto uso de los conocimientos y reglas aprendidas, antes, durante y al finalizar un trabajo y/o actividad.

• Eficacia

Capacidad de lograr el efecto que se espera o anhela, el nivel de conocimiento en materia de seguridad de los trabajadores administrativos de la municipalidad.

• Videojuego

Herramienta para entretener a un público que busca este fin.

• Plataforma

Sirve para coordinar acciones entre las tecnologías en sí y con los demandantes de sus servicios.

• Aprendizaje

Adquisición del conocimiento de algo por medio de la lectura, experiencias propias o ajenas, educación.

CAPITULO 3

ESTADO DEL ARTE

Se describe los siguientes artículos que investigan la aplicación de los diferentes métodos de aprendizaje en seguridad y que servirá de referencia para el presente estudio.

3.1 Local

- **Nuevas estrategias en la capacitación**

En la tesis **“Propuesta de nuevas estrategias en la capacitación de prevención de riesgos laborales, basados en la gamificación y aplicación de métodos lúdicos en la Corporación Nuevo Horizonte”**. En esta propuesta se hace mención sobre los métodos lúdicos para fomentar la participación activa del trabajador. Los objetivos son la propuesta de nuevas estrategias didácticas de capacitación hacia los trabajadores. A los 33 participantes se les realizó un control de registro y cuestionario para obtener las causas, efectos del antes y después de la aplicación de métodos lúdicos en las capacitaciones. La conclusión es que más del 50% de los trabajadores muestra deficiencia en la retención de las capacitaciones y se propone diseñar nuevas estrategias lúdicas para fomentar la participación activa de los trabajadores [11].

En este trabajo se puede extraer que para un óptimo uso de los métodos lúdicos se tiene que seleccionar adecuadamente el tipo de población a la cual se le aplicara estas nuevas estrategias didácticas.

- **Programas de capacitación en la seguridad y salud**

En la tesis **“Importancia de los programas de capacitación en la seguridad y salud en el trabajo en la Empresa Echeverría Izquierdo Montajes Industriales Perú S.A.C.”** En esta investigación las capacitaciones dentro de una empresa no deben realizarse al azar. El objetivo es determinar la importancia de los programas de capacitación. A los 96 participantes se les aplico una encuesta para poder determinar en qué porcentaje el personal sabía sobre el programa de capacitaciones. Y los resultados fueron que un 93.75% de los trabajadores no conocía ninguna acción o medidas tomadas sobre un programa de capacitación. La recomendación es realizar un programa de capacitaciones más adecuado tanto para trabajadores de campo como para los trabajadores de oficina de la Empresa Echeverría Izquierdo Montajes Industriales Perú S.A.C [12].

En esta investigación se identificó que, si bien se puede poseer un programa de capacitaciones, también se tiene que tener en consideración que este programa de capacitaciones sea adecuado para cada sector de trabajadores debido a las diferentes necesidades y funciones que tiene y realiza cada trabajador.

- **Efectividad de las capacitaciones**

Tesis **“Efectividad de las Capacitaciones en el Personal de mano de obra no calificada de Graña y Montero”**. El objetivo de la investigación es determinar la efectividad de la capacitación del personal en el ámbito psicológico y de prevención. La técnica que se aplico fue cuestionario con una cédula de preguntas. Este cuestionario fue aplicado a 94 trabajadores en un periodo de tres meses. El 53% del personal considera que las capacitaciones son efectivas en el ámbito psicológico y un 63.82% considera efectivo el ámbito de prevención de riesgos. Dando como resultado

un 94.68% con altos puntajes de aprendizaje. Se concluyó que la efectividad en las capacitaciones en una empresa a su personal resultó ser “MUY FAVORABLE”. Se recomendó mejorar algunos aspectos de la capacitación para que se logre en su totalidad los propósitos en los trabajadores [13].

En esta tesis se pudo extraer que, para que la efectividad de las capacitaciones del personal sea favorable, se tiene en consideración que el aspecto psicológico y el de prevención están relacionados con el tema de capacitación que se desea brindar a los trabajadores.

• Programa de capacitación y adiestramiento

En la tesis “**Programa de Capacitación y Adiestramiento del recurso humano para mejorar la Cultura de Seguridad en el Personal E.E. CCESSOMA E.I.R.L. Mina Constancia” Arequipa – 2015**. En la presente investigación se plantea como objetivo general el analizar la necesidad de adiestramiento del personal, para lo cual a 30 trabajadores de diferentes áreas se les aplicó una secuencia de capacitaciones las cuales finalizaron con un porcentaje 68% de trabajadores que recibieron la capacitación y fueron adiestrados con nuevas habilidades, y un 32% que considera que las capacitaciones deberían ser más actualizadas para poder revelar su potencial laboral. Se concluyó que el personal considera fundamental las capacitaciones para el desarrollo de sus habilidades intelectuales y manuales acompañado de un mejoramiento continuo y actualizado en función del cargo que desempeñan [14].

En este estudio podemos extraer que, los programas de capacitación y adiestramiento deben ser orientados para cada tipo de trabajador, los trabajadores administrativos necesitan un programa que vaya más acorde a sus funciones relacionados con la tecnología que usan en su rutina laboral y los trabajadores obreros requieren de programas más aplicados a las funciones de campo que realizan.

3.2 Nacional

• Videojuego educativo

En el artículo **“USO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO COMO HERRAMIENTA PARA APRENDER HISTORIA DEL PERÚ. Es un artículo publicado en “REVISTARIED”** en Lima, se definió que una de las mayores problemáticas durante la educación de la Historia del Perú es la monotonía, es ahí que se experimentó con el uso de un videojuego educativo donde la muestra fue de 561 estudiantes de secundaria de ocho colegios de la ciudad de Lima, donde se partió en tres grupos diferentes, donde un grupo solo utilizaría el videojuego, otro solo las clases dictadas, y el tercero utilizaría ambas. Teniendo como resultados que un 90%, el grupo donde se impartió ambos métodos (videojuego en complemento a las clases dictadas) obtuvieron mejores calificaciones en sus evaluaciones que los otros dos grupos con un 78% clases dictadas y 85% videojuego. Esto quiere decir que un videojuego educativo podría ser muy útil en la enseñanza pedagógica de la Historia de nuestro País [15].

En este trabajo se identificó que el uso de un videojuego resultó ser un método útil para afianzar la enseñanza de nuevos conocimientos. También se puede identificar que la aplicación de este método a tres grupos de estudio en la fase escolar podría ser muy diferente aplicado a individuos de mayor edad en el ámbito laboral.

• Videojuego educativo

En la tesis **“IMPACTO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE DENGUE EN ESCOLARES DE UNA ZONA ENDÉMICA DEL PERÚ”**. Esta tesis fue de tipo experimental y tubo el objetivo de comparar el impacto de un videojuego educativo en el aprendizaje del dengue en escolares, se realizó a través de cuestionarios antes y después de aplicar las estrategias de aprendizajes en 3 grupos diferentes, 127 escolares fueron los intervenidos. Se empleó T de Student, ANOVA One Way para comparar y detectar diferencias respectivamente.

El grupo de charla tuvo una puntuación inicial de 8.8/20 y una puntuación final de 10.8/20, el grupo de videojuego una puntuación inicial de 10.8/20 y una puntuación final de 10.9/20 y el grupo de charla más videojuego una puntuación inicial de 10.1/20 y una puntuación final de 11.5/20. La conclusión que se demostró fue que el nivel de conocimiento del dengue en los escolares no es lo suficientemente significativo para evidenciar la eficacia del videojuego en el aprendizaje. Se recomienda aplicar este tipo de métodos a sujetos más relacionados con estos avances tecnológicos [16].

En este trabajo de investigación se llegó a determinar que los capacitados deben tener una relación directa con el método de capacitación a utilizar, ya que al no estar familiarizados con las nuevas tecnologías los beneficios de estos métodos de capacitación no serían beneficiosos para los participantes.

- **Capacitación**

En la tesis **“PLAN DE CAPACITACIÓN PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE 2015”**. En el presente trabajo de investigación se utilizó el método clásico en la capacitación a los trabajadores. El objetivo fue la realización y la aplicación de un plan de capacitaciones, para incrementar el desempeño laboral de los trabajadores, teniendo como muestra a 141 trabajadores de una población de 946 trabajadores, como resultado se tuvo que 64 trabajadores indicaron que si se cumplió con el plan de capacitación y a 76 trabajadores que no se cumplió con el plan. Como conclusión se tuvo que con más de la mitad de trabajadores que manifiestan que no se aplicó el plan de capacitación, el rendimiento laboral fue bajo por la falta de conocimiento [17].

En este trabajo de investigación se pudo extraer que para el cumplimiento de un plan de capacitaciones se tiene que tener en cuenta la forma, método, tiempo, lugar y tipo de trabajador al cual se le brindara estas capacitaciones.

- **Eficiencia pedagógica**

En la tesis **“DESEMPEÑO LABORAL Y EFICACIA DEL ÁREA DE GESTIÓN PEDAGÓGICA DE LA UNIDAD EJECUTORA”**. El presente trabajo de investigación se tiene como objetivo estudiar los diversos factores negativos de la calidad y la eficiencia que afectan en el aprendizaje de los estudiantes, contando con una población de 640 jefes de área, especialistas, formadores, directores de Instituciones Educativas (IIEE) y con una muestra de 194 jefes de área, especialistas, formadores, directores de IIEE. El resultado es que el 74% desea la búsqueda de nuevas estrategias didácticas innovadoras para mejorar al momento de orientar y capacitar al docente. En conclusión, existe una relación positiva del desempeño laboral y la eficacia de manera directa [18].

En esta tesis se logró extraer que, una capacitación para que sea motivante e impulsadora se tiene que contemplar didácticas innovadoras para atraer la atención del capacitado y lograr una participación más activa.

- **Programa de capacitación basado en el modelo de Kirk Patrick**

Tesis “Programa de Capacitación Basado en el Modelo de Kirk Patrick para Mejorar el Nivel de Seguridad en Operaciones con Montacargas en la Empresa Executive Solutions S.A. – Operación Lindley”. La presente tesis tiene como problema principal demostrar si la aplicación de un programa de capacitación elaborado bajo el modelo de Kirk Patrick mejorara el nivel de seguridad. El objetivo es mejorar el nivel de seguridad en la Empresa Executive Solutions S.A. La técnica que se utilizó fue la implementación del programa de capacitación “Cero accidentes” elaborado bajo el modelo de capacitación. Se obtuvo como resultado un nivel de satisfacción de 74% en transferencia de conocimientos. También se logró aumentar el indicador de comportamiento seguro de un 76.03% a un 81.03%. En conclusión, que este modelo de programa es una alternativa con resultados positivos [19].

En la presente tesis se logró hallar que la aplicación de un programa de capacitación tiene que ir junto con el objetivo que se quiere lograr, así que el nombre de la

capacitación y el método innovador tienen que tener la idea directa de lo que se desea transmitir a los capacitados.

- **Caracterización de la capacitación en seguridad y salud laboral**

Tesis “**Caracterización de la capacitación en seguridad y salud laboral en las micro y pequeñas empresas del sector servicio – rubro agencias de viajes del distrito de Huaraz**”. El presente trabajo tiene como objetivo general describir las principales características de la capacitación en seguridad y salud laboral. Se tuvo una población de (10) gerentes, a quienes se les aplicó un cuestionario de 13 preguntas cerradas por medio de una encuesta. Teniendo como resultado el 23,5% no están debidamente capacitados en prevención de riesgos, los datos muestran que el 23,5% son gerentes de las agencias de viajes. El resultado muestra que la mayoría de estos trabajadores tienen una edad entre los 40 y 50 años y no consideran primordial el componente humano, fomentarles la prevención laboral y estar capacitados en seguridad y salud laboral [20].

Se llegó a la conclusión que, los trabajadores con un rango determinado de edad y jerarquía laboral, pueden mostrarse renuentes ante la aplicación de nuevas técnicas relacionadas a la prevención de accidentes, por eso se extrae que el tema de capacitación tiene que englobar a estas personas y no solo a sus subordinados.

- **La capacitación y su influencia**

Tesis “**La Capacitación y su Influencia en la productividad laboral de los trabajadores del área de Seguridad en Corpac S.A**”. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la influencia de la capacitación en la productividad. Con una muestra de 40 trabajadores a los cuales se les aplico dos encuestas. La primera fue un cuestionario sobre capacitación y la segunda fue un cuestionario sobre productividad laboral. Los resultados muestran que en el primer cuestionario el 47.5% de los trabajadores están de acuerdo con las capacitaciones ejecutadas, mientras en la segunda encuesta el 40% de los trabajadores está conforme con la productividad

que se genera. Se obtuvo como conclusión que las capacitaciones tienen mucha influencia con el grado de productividad laboral [21].

En este trabajo identificamos que mientras menor sea el número de trabajadores capacitados también será menor el nivel de productividad, la adecuada selección de tema y métodos de capacitación cumplen una función importante para la asistencia de los trabajadores a las capacitaciones.

3.3 Internacional

- **El videojuego didáctico interactivo**

En el artículo “El videojuego didáctico interactivo: un recurso para fomentar valores en estudiantes de educación básica”. En esta investigación se quiere lograr una nueva estrategia para enseñar y motivar a los estudiantes haciendo uso de video juegos. El objetivo principal es saber cómo los videojuegos pueden motivar al estudiante para el desarrollo de sus valores. Se tomó como población a un grupo de 134 alumnos de entre 12 y 14 años a quienes se les aplicó un cuestionario antes y después para determinar los efectos causados en ellos. Como resultado se tuvo que 48% de los estudiantes se mostraron positivos con la aplicación de videojuegos para afianzar sus valores éticos y morales en situaciones cotidianas. En conclusión, en esta investigación presenta una alternativa novedosa para solidificar diversos valores en los estudiantes [22].

En el artículo se puede extraer que: El tema de capacitación no tiene que ser relacionado con un comportamiento predestinado del individuo ya que resulta nula la aportación el uso de nuevas tecnologías para el cambio de estos comportamientos. El tema tiene que ser algo que no desconozca en su totalidad y que sea fácil lograr la reflexión del individuo con nuevas acciones por aplicar. Ejemplo: “TEMA: ¿Qué hacer en casos de sismos?”.

- **Gamificación en prevención**

En la tesis “La gamificación en prevención de riesgos laborales: Una propuesta de intervención en el personal auxiliar de enfermería”. En esta propuesta de gamificación en prevención se busca minimizar el riesgo de sufrir lesiones osteomusculares de los trabajadores. Y como objetivo general es desarrollar una secuencia de programas basados en la gamificación en la movilización manual de pacientes. En esta propuesta se tiene como población a 156 participantes entre 22-55 años que se desempeñan como auxiliares de enfermería. Se hace mención que muchos de los pacientes no colaboran con su traslado y movilización, algunos parcialmente y muy pocos si lo hacen, lo que genera que las teorías, técnicas y procedimientos sean casi obsoletos en el traslado del paciente. Se espera como resultado poder comparar una evaluación final de 90% de aceptación contra una evaluación inicial de 57% calculo promedio para poder identificar si está siendo de utilidad sin descartar la idea de corregir algunos errores. Como conclusión se espera que a través de la gamificación se pueda motivar y hacer llegar en los trabajadores el querer hacerlo antes del tener que hacerlo [23].

En esta propuesta de gamificación se puede extraer que la aplicación de los nuevos métodos aplicados en el ámbito laboral tiene un porcentaje mayor de aceptación.

- **Videojuego en asignatura universitaria**

En la investigación “USO DE VIDEOJUEGOS EN LA ASIGNATURA DE PREVENCIÓN INDUSTRIAL DE RIESGOS”. Se expuso esta forma alternativa de enseñar mediante un videojuego virtual en paralelo al método convencional, para que de un 100% de estudiante de determinado grupo desarrolle sus habilidades, potencial, destrezas y aptitudes que posibiliten la adquisición de conocimientos de dicha asignatura, la plataforma virtual ayuda al estudiante a aprender en sus ratos libres y como jugando, dando en conclusión que existe muchos factores que hacen que este sistema sea muy beneficioso para la enseñanza en un 98% más eficaz que otras

alternativas teniendo como una limitación el costo económico para lograr la facilidad de interacción con la nueva generación y enseñanza autónoma [24].

Se puede extraer de esta investigación que, al momento de aplicar nuevos métodos tecnológicos en las capacitaciones se tiene que tener en cuenta que el factor económico no sea un limitante, es por eso que la aplicación de un videojuego sería más viable por medio de una computadora en trabajadores de oficina y en un simulador a trabajadores de campo.

• Gamificación

En el trabajo final para obtener el título de Master “HAGAMOS QUE APRENDER SEA DIVERTIDO”. Se experimentó con las metodologías que más ha resaltado en los últimos años el cual tuvo como objetivo indagar en el mundo alternativo de la gamificación, la cual es básicamente enseñar y aprender como jugando; todo ello se hizo a través de una encuesta a profesores y alumnos de Formación profesional del Centro María Inmaculada, del cual fueron 20 los profesores encuestados y 30 los alumnos, dando como resultado del profesorado, el 100% de ellos dijo haber hecho uso de las nuevas tecnologías, el 55% dice haber realizado algún tipo de juego, por otro lado en el alumnado el 5% no aprende jugando. Se tiene como conclusiones que la juventud en el 2016 estaba siendo invadida por estímulos externos de diversas fuentes, pero que si existe un alto grado de conocimiento sobre Gamificación [25].

De este trabajo de investigación se pudo determinar que, si bien existe conocimiento de gamificación en la actualidad, no se puede dejar de lado los avances tecnológicos a los cuales un trabajador está expuesto, es por eso que, si se desea aplicar un videojuego como parte de una capacitación, tendría que ser un videojuego en 3D para ir acorde con la tecnología del momento.

• Videojuego educativo

En la tesis “METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE VIDEO JUEGOS EDUCATIVOS SOBRE UNA ARQUITECTURA PARA EL ANÁLISIS DEL APRENDIZAJE

COLABORATIVO". Las nuevas tecnologías permiten mejorar el aprendizaje en la educación y para que sea útil estas nuevas tendencias y se reduzca la deficiencia educativa. Con una muestra de 8 estudiantes, se les aplico directamente el videojuego. Teniendo un resultado positivo que los videojuegos educativos han incrementado en un 69% los valores de los estudiantes, teniendo una conclusión, que con esta propuesta de metodología de videojuegos educativos se resolverán la mayor parte de los problemas que hay al momento de interaccionar lo docentes con los alumnos [26]. En este trabajo de investigación se determinó que, la aplicación de un videojuego para poder transmitir conocimientos, resulta conveniente al momento de querer interactuar con los participantes, independientemente de si se reúnen todos en un mismo lugar, ya que se aplicaría en computadoras individuales para que todos interactúen con el videojuego.

- **Metodología propuesta en capacitaciones**

Tesis "Metodología utilizada por la Unidad de Formación y Desarrollo del Talento Humano en las Capacitaciones Presenciales y su Influencia en las relaciones Interpersonales de los Trabajadores del MOPTVDU". El presente trabajo tiene como objetivo explorar la metodología de las capacitaciones presenciales. Teniendo como muestra a 184 personas a los recibieron capacitaciones mediante entrevista directa, encuesta y observación directa en formación y desarrollo del talento humano. De los cuales el 60% necesitan fortalecer los aspectos de compañerismo. Y en consecuencia se tiene como una conclusión muy importante que se identificó que los trabajadores mayores de edad necesitan una metodología especial para poder retener la mayor cantidad de información y que durante el aprendizaje se necesita tenerlos como agentes activos en su propio aprendizaje y la aplicación de ejemplos prácticos y cotidianos [27].

De la investigación en referencia se pudo detectar que, las capacitaciones presenciales muestran cierto grado de dificultad ya que requiere mayor cantidad de

información y tener los participantes activos para que no pierdan el interés. Es por eso que la aplicación de un método más tecnológico surge siendo una propuesta más llamativa.

- **Medición del impacto de la capacitación al personal**

Monografía de grado “Medición del impacto de la capacitación al personal administrativo de Servindustriales y Mercadeo”. En el presente trabajo se tiene como objetivo conocer el impacto de la capacitación en el personal administrativo. Se tiene como muestra todo el personal que labora por ser una población muy pequeña con una cantidad total de 5 trabajadores administrativos. Se utilizó un cuestionario para poder medir el impacto que género la capacitación que recibieron los trabajadores administrativos. La investigación logro determinar que el impacto que se tuvo en los trabajadores administrativos fue muy bajo con un 16% de efectividad, debido a que no existe un plan de capacitaciones adecuado, no hay una organización correcta frente a estas actividades, la capacitación recibida es de un tema muy general y no satisface las necesidades particulares de cada trabajador [28].

Del presente trabajo se pudo determinar que, al momento de aplicar una capacitación se tiene que escoger un tema que ya este normado, estandarizado y que ya se tenga conocimiento previo para lograr un mejor resultado en su aplicación.

- **Centro de capacitaciones**

Revista “Centro de capacitaciones para trabajo en alturas”. En el presente trabajo se tiene como objetivo lograr que el ambiente de trabajo en alturas sea más seguro mediante el proyecto de crear un centro de capacitaciones para trabajos en alturas. Se tiene como muestra a 7 trabajadores en los cuales se enfocará el desarrollo tanto laboral como personal de quienes a diario ejecutan labores en alturas. A los cuales se les aplico una encuesta para poder saber cómo lograr desarrollar un modelo de negocio que satisfaga la necesidad de capacitación para trabajar en alturas. Teniendo como resultado que 58% trabajadores incursionarían en nuevas tecnologías

simuladoras, y 42% trabajadores que una secuencia de capacitaciones teóricas y prácticas lograrían mayores resultados. En conclusión, se tiene que es un proyecto que genera un valor agregado a los usuarios el cual se evidencio en el transcurso de este trabajo de investigación [29].

Del presente trabajo se pudo llegar a la conclusión que, las aplicaciones de nuevas tecnologías para las capacitaciones son de valor agregado a los métodos ya existentes, dependientemente del lugar y tiempo en que se apliquen, ya que los resultados se verán afectados por el tipo de trabajador que de uso a estos nuevos métodos de capacitación.

- **Aprendizaje de seguridad mediante juegos serios**

Tesis “APRENDIZAJE DE SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DEL ACERO MEDIANTE JUEGOS SERIOS”. Este trabajo presenta como problema principal los riesgos generados en las diferentes tareas que conlleva la fabricación del acero. Se tuvo a 58 participantes como muestra, la técnica que se utilizo fue la aplicación de un videojuego llamado “Steel Safety”, que logro que un 72% de los participantes pudieran retener mayor cantidad de información. Esta retención de aprendizaje fue en un 86% de todo el conocimiento brindado mediante el videojuego “Steel Safety”. En conclusión, el videojuego “Steel Safety” demostró tener mayor grado interacción con los participantes y así poder lograr una mayor cantidad de retención de información. También se recomienda tener una serie de restricciones en el juego. [30].

En esta tesis se pudo determinar que, la aplicación de un videojuego para apoyar la retención de conocimiento tendría que tener objetivos más claros y directos y no dejar al jugador a su libre albedrío en una plataforma virtual. Teniendo como ejemplo: conseguir, identificar, recoger y hallar las siguientes señales o símbolos.

CAPITULO 4

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Método de la investigación

La recolección de la información será de lo general a lo deductivo donde se aplicará los métodos de capacitación clásica basado en el aprendizaje con exposición a través de diapositivas, luego el método de video juego diseñados en 3D. Para la confiabilidad de los resultados se aplicará el método estadístico haciendo uso de la prueba ANOVA para comparar las varianzas de los resultados obtenidos antes y después en cada grupo capacitado, para detectar diferencias significativas en los puntajes entre los tres grupos se asumirá una significación de 0.05. Todo ello se realizará en el software estadístico SPSS.

4.2 Diseño de la investigación

Tipo de la investigación: Es cuantitativa, tecnológica.

Nivel de la investigación: Para la presente investigación es descriptiva correlacional, se medirá y evaluará la relación que existe en la eficacia de la capacitación clásica con respecto al método haciendo uso de un videojuego.

4.3 Descripción de la investigación

Las actividades que comprende la presente investigación son:

- Coordinación para la autorización de la aplicación metodológica de la presente investigación en la Municipalidad distrital de Miraflores.
- Analizar la muestra que participará en el presente estudio con cálculo matemático e identificando sus características de género, edad y grado de estudios.
- Mediante una encuesta se coteja las características de los participantes en género, edad y grado de instrucción.
- Evaluación de los conocimientos en nivel inicial a todos los trabajadores de la muestra para luego cotejar los resultados.
 - Se validará los resultados haciendo uso de la prueba ANOVA.
- Estratificar a los trabajadores por muestreo aleatorio simple, formando 3 diferentes grupos de evaluación:
 - grupo 1: capacitación clásica
 - grupo 2: capacitación con videojuego
 - grupo 3: capacitación clásica y el uso de videojuego.
- Se ha considerado el grupo 1 y 2 para poder comparar el nivel de conocimiento de los participantes después de cada método y ese 3er grupo para ver si es necesario el aporte de los 2 métodos juntos.
- Los 3 grupos de estudio iniciaran con las capacitaciones correspondientes.
- Al término de las capacitaciones de los 3 grupos, se evaluará a todos los trabajadores usando el instrumento de evaluación de conocimientos, para luego cotejar los resultados con el uso de la prueba ANOVA.
- Todas las pruebas se realizarán en el software estadístico SPSS.
- El tema desarrollado es “Señales de Seguridad” que fue designado porque las instalaciones de la municipalidad presentan dichos símbolos, muestra el personal que no los identifica su concepto y uso.

4.3.1 Estudio del caso

Para la validación de la presente tesis se presenta la eficacia de la capacitación en materia de seguridad ocupacional haciendo una comparación del método clásico y el uso de un videojuego diseñado en el contexto de la municipalidad distrital de Miraflores, dirigido a los trabajadores administrativos de dicha entidad pública.

La línea de investigación de este trabajo de investigación es: Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, en el área de Procesos de formación y capacitación en el ámbito de la Seguridad.

4.3.2 Población

Está conformada por un total de 65 trabajadores de todas las áreas administrativas de la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa 2018.

4.3.3 Muestra

De acuerdo al cálculo matemático se definió que la muestra utilizada será de 38 trabajadores administrativos de la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa, según la siguiente formula probabilística:

$$n = \frac{Z^2(pq)N}{e^2(N-1) + Z^2(pq)}$$
$$n = \frac{0.95^2(0.5 * 0.5)65}{0.05^2(65 - 1) + 0.95^2(0.5 * 0.5)} \quad n = 38$$

DATOS:

Z= (95%)

N= Población (65)

e= (0.05)

n= muestra (38)

p= (0.5) q= (0.5)

La muestra se realizó según las actividades que realizan los trabajadores, debido a que hay personal que no disponen de tiempo porque están en atención al público las 08 horas laborales.

4.3.4 Técnica de aplicación del programa

Para la aplicación de la capacitación, la muestra de conformada por los 38 trabajadores se procedió a dividirlos en grupos en la forma siguiente:

Grupo 1: En el programa se destinó 45 minutos que corresponde a 1 hora académica para su exposición. Se desarrolla en las instalaciones de la municipalidad distrital de Miraflores. La capacitación está a cargo de los autores de la presente investigación. Para la exposición se utiliza la presentación en formato de Power Point(.ppt) creadas por los autores. **(Ver APÉNDICE 2).**

Grupo 2: En el programa se destina 10 minutos para una breve introducción del tema y reglas para el uso del videojuego y 35 minutos para su uso. Se desarrolla en el puesto de trabajo de los capacitados, ya que ellos poseen una computadora personal para su trabajo. Quien brinda dicha capacitación serán los autores de este estudio de investigación. Se dictará utilizando un videojuego creada por los autores.

Grupo 3: En el programa se destina 45 minutos para su exposición. Se desarrolla en las instalaciones de la municipalidad distrital de Miraflores. Quien brinda dicha capacitación serán los autores de este estudio de investigación e inmediatamente se dará inicio al uso del videojuego donde se destinará 10 minutos para una breve introducción del tema y reglas para el uso del videojuego y 35 minutos para su uso. Se desarrolla en el puesto de trabajo de los capacitados, ya que ellos poseen una computadora personal para su trabajo, también se llevará equipos portátiles (laptops) para los participantes que no cuenten con una PC.

4.3.5 Técnicas e instrumentos de colecta y procesamiento de datos

A. Técnicas

- Observación directa
- Análisis de documentos

- Software estadístico SPSS

B. Instrumentos

Para la recolección de información y datos del análisis estadístico se utilizó los instrumentos:

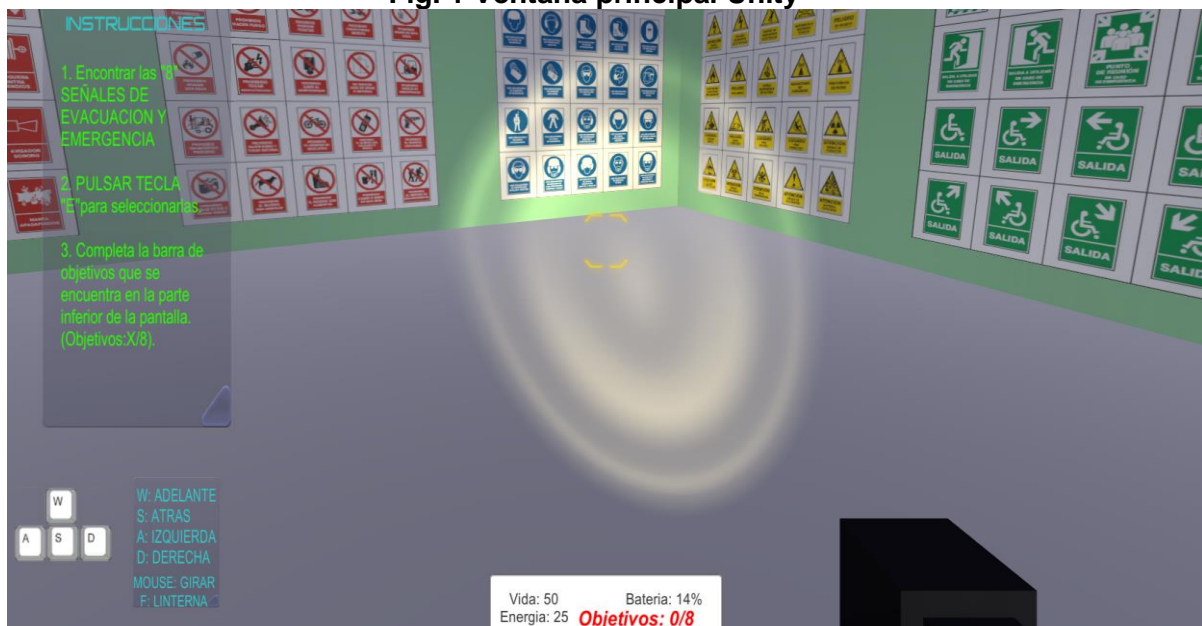
- Cuestionario Pre y Post Prueba.
- Diapositivas en multimedia
- Desarrolladores de juegos 3D.
- Software estadístico SPSS

4.3.6 Desarrolladores de juegos 3D: Unity

Tomando como referencia el artículo “El videojuego didáctico interactivo: un recurso para fomentar valores en estudiantes de educación básica”. México – 2015, es que se crea el videojuego “SEÑALES DE SEGURIDAD” para gestionar una mejor calidad de enseñanza interactiva y eficaz con la ayuda del avance tecnológico que tenemos en la actualidad y no limitarnos a lo pasado y clásico, a continuación, mencionaremos las ventanas del desarrollador del videojuego:

- Ventanas de Unity. - Inicio del programa a elaborar.

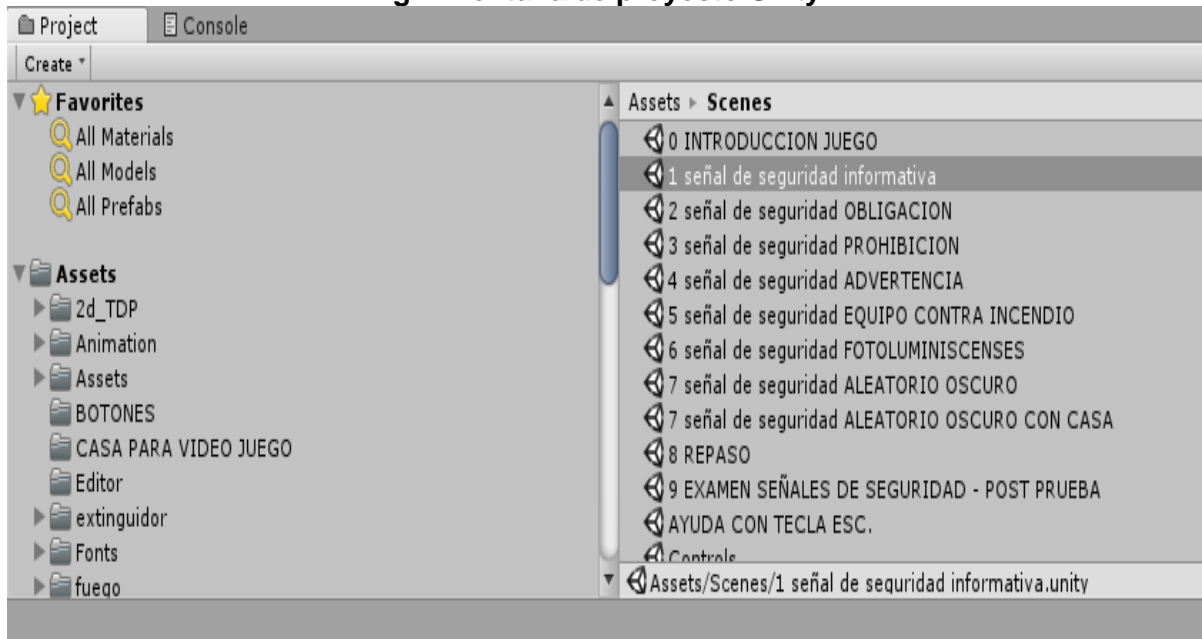
Fig. 1 Ventana principal Unity



Fuente: Autoría propia

- Ventana del proyecto donde se ubicará el archivo a subir en el programa.

Fig. 2 Ventana de proyecto Unity



Fuente: Autoría propia

- Ventana de la Escena: En esta ventana se visualizará el videojuego utilizando los componentes como los personajes, los objetos, etc.

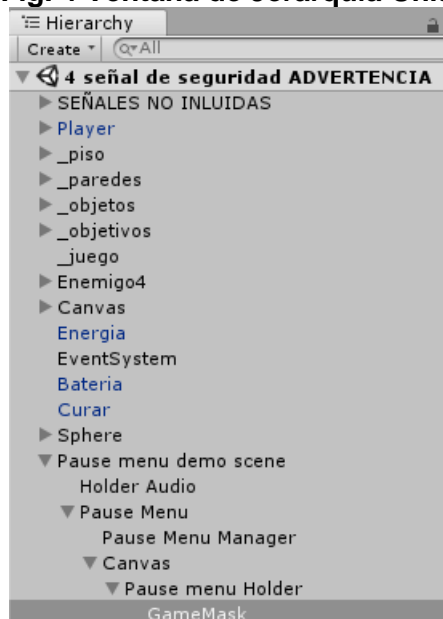
Fig. 3 Ventana de Escena Unity



Fuente: Autoría propia

- Ventana de jerarquía: Se considera los elementos del nivel del juego actual, los objetos, personajes, cámaras.

Fig. 4 Ventana de Jerarquía Unity








Fuente: Autoría propia

4.4 Aplicación de la evaluación

Se aplicará una evaluación inicial y final para evaluar el nivel de conocimiento. Se formula 4 premisas a responder que comprende un puntaje final de 20, distribuidos así:

Tabla 4
Premisas a evaluar

PREMISAS		PUNTAJE
1. Colocar “V” y “F” según corresponda:	A. las señales de seguridad de obligación son de color verde.	5 puntos
	B. las señales de seguridad de advertencia son de color amarillo.	
	C. al color amarillo le corresponde como color contraste el negro.	
	D. la señal de seguridad donde hay un extintor es de color azul.	
	E. en la señal de advertencia, el símbolo o pictograma es de forma redonda.	
2. Completar las siguientes	A. Si existe riesgo de caída, la señal que nos advierte es de color _____ y forma _____.	5 puntos

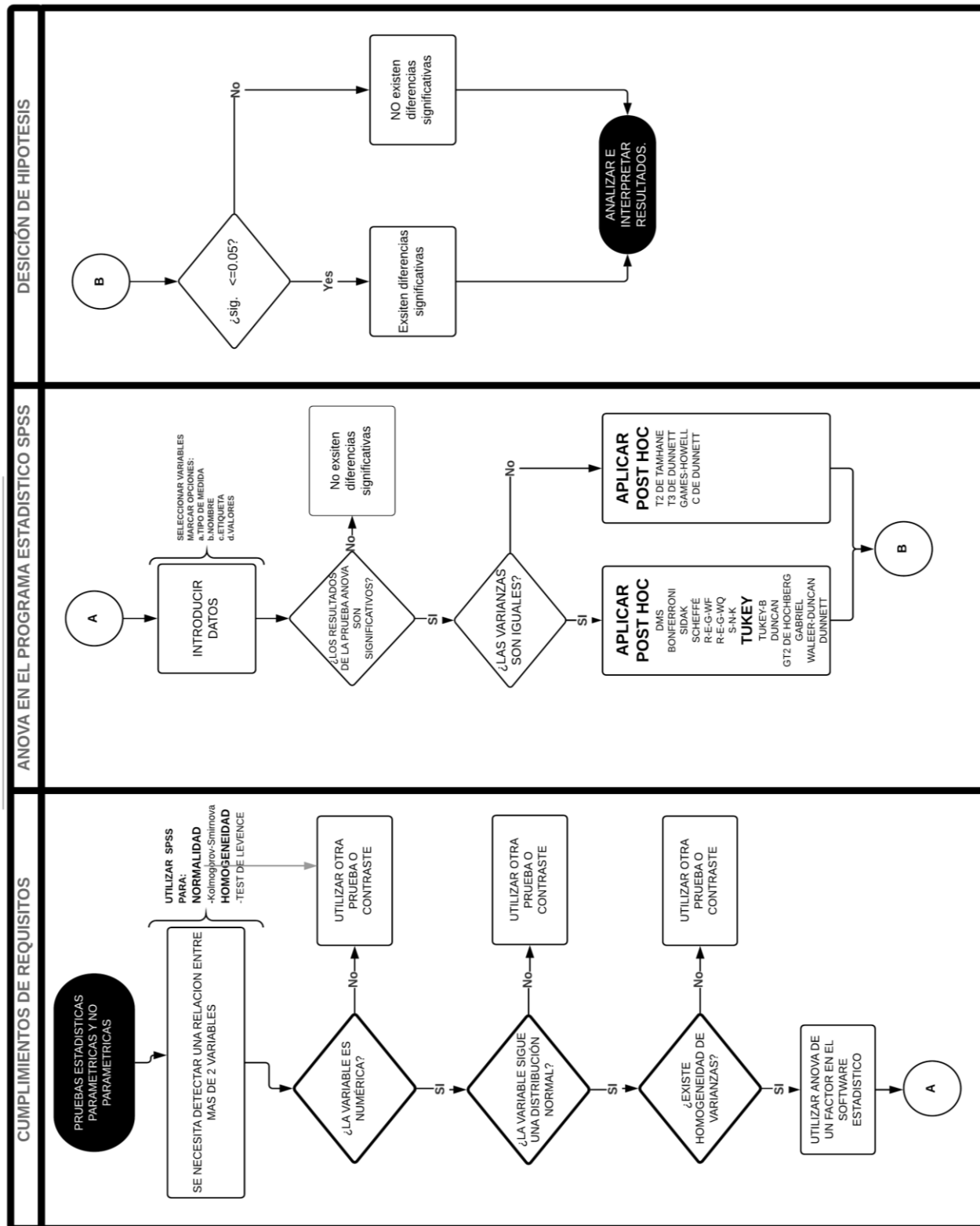
oraciones, sobre las señales de seguridad.	B. La señal “ES OBLIGATORIO...” es de color_____ y forma _____.		
	C. La señal de color rojo, de forma redonda donde se ve un cigarro y una franja sobre él, es una señal_____.		
	D. La señal que nos indica por donde salir en caso de una emergencia es de color _____.		
	E. Para saber dónde encontramos un extintor en nuestro lugar de trabajo utilizamos una señal denominada_____.		
3. De las siguientes definiciones seleccionar la alternativa correcta.	A. A la señal que advierte de un riesgo o peligro se le denomina.	5 puntos	
	B. La señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro se le denomina.		
	C. Las señales de seguridad que emiten LUZ se denominan.		
	D. La señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.		
	E. Señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad.		
4. Relacionar las señales de seguridad según corresponda:	A. Señal de Obligación.		
	B. Señal de Advertencia.		
	C. Señal de Prohibición.		
	D. Señal de Protección contra incendios		
	E. Señal de Evacuación y emergencia.		

Fuente: Autoría propia

4.5 Técnica de aplicación para la prueba estadística

La prueba estadística ANOVA comprende los siguientes pasos explicados en la figura 5:

Fig. 5 Técnica de aplicación para la prueba estadística ANOVA



Fuente: Autoría propia

4.6 Operacionalización de variables

Las variables a evaluar son:

- a. **Variable Independiente:** Línea base de los participantes en la capacitación.
- b. **Variable Dependiente:** Eficacia de la capacitación.

Tabla 5
Operacionalización de variables

VARIABLE – TIPO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTOS
V. I: LINEA BASE DE LOS PARTICIPANTES EN LA CAPACITACIÓN	Diagnóstico inicial	Nivel de conocimientos inicial	Ponderada de 1 a 20 puntos.	Evaluación PRE TEST
	Características de los participantes	Género del participante	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino (M) • Femenino (F) 	Encuesta
		Edad del participante	Rango de edad: <ul style="list-style-type: none"> • 20-24 años • 25-29 años • 30-34 años • 35-39 años • 40-44 años 	
		Grado de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • técnico • Universitaria 	
	Aplicación de métodos de capacitación	Método clásico	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo (minutos) 	Diapositivas
		Método videojuego		Videojuego 3D
		Ambos métodos		Diapositivas y videojuego 3D
V.D: EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN	Nivel del conocimiento	Nivel de conocimiento con la capacitación clásica.	Ponderada de 1 a 20 puntos	Evaluación POST TEST Pruebas estadísticas ANOVA- TUKEY
		Nivel de conocimiento con la capacitación con el videojuego.		
		Nivel de conocimiento con la capacitación clásica más el videojuego.		

Fuente: Autoría propia

CAPITULO 5

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Según el plan de capacitación elaborado en esta investigación, se ha considerado el desarrollo de las capacitaciones haciendo mención a investigaciones anteriores tales como en el trabajo “Impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre dengue en escolares de una zona endémica del Perú”, donde sostienen que como jugando un alumno puede retener más información con menos tiempo.

5.1 Capacitación clásica

En su investigación sobre la aplicación de métodos lúdicos de Delgado Leandro, Yefre Cesar; Sanchez Saravia [11], se toma como patrón los pasos a seguir para la formulación de un plan de capacitación en materia de Seguridad, aplicando nuevas estrategias; el tema a desarrollar es “Señales de Seguridad” (Ver APÉNDICE C), se ha elegido debido a que las instalaciones de la municipalidad presentan dichos símbolos y el personal no identifica el procedimiento en forma correcta.

Se describe a continuación el desarrollo de capacitación clásica:

- a. Al inicio de la capacitación se tomará lista de asistencia a todos los trabajadores.

- b. Posterior se les hará llenar una evaluación como línea base donde se mide el nivel de conocimientos, Pre- capacitación que constará de 10 preguntas, tendrá una duración de 5 minutos.
- c. Se dará inicio a la exposición de las diapositivas cuya información fue extraída de la NTP 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD:
- Diapositiva Numero 01: Consta de video introductorio con una duración aproximada de 3 minutos.
 - Diapositiva Numero 02: En la parte central izquierda se ubica el título “Señales de Seguridad”, en la parte central derecha se menciona la “NTP 399.010-1 2004” de la cual se ha extraído toda la información para la capacitación clásica. En la parte inferior derecha se ha colocado una imagen alusiva a señales de seguridad.
 - Diapositiva Numero 03: Se colocó una pregunta para todos los trabajadores asistentes “¿Para qué puede servir las señales de seguridad laboral?”, con la expectativa de que alguno de los trabajadores asistentes pueda participar, brindando una respuesta a la pregunta.
 - Diapositiva Número 04: La siguiente información fue extraída del numeral 4.27. Se colocó como título “Concepto de señalización de seguridad”, seguido del concepto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”
 - Diapositiva Numero 05: Se colocó como título: “tipos de señalización de seguridad” seguido del texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”
 - Diapositiva Número 06: La siguiente información fue extraída del numeral 5.2 Tabla 1 – Significado general de los colores de seguridad. Se colocó como título “colores de las señales de seguridad”, con el siguiente texto: “significado general de los colores de seguridad” y se usó la tabla 1 – “Significado general de los colores de seguridad.”
 - Diapositiva Número 07: La siguiente información fue extraída de la Tabla 2 – Colores de contraste. Se colocó el título y luego el siguiente texto: “son los usados

para destacar más el color de seguridad fundamental” y se usó la tabla 2 – “Colores de contraste”.

- Diapositiva Número 08: La siguiente información fue extraída de la Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título, “formas geométricas y significado (1 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.
- Diapositiva Número 09: La siguiente información fue extraída del numeral 8, Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título “formas geométricas y significado (2 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.
- Diapositiva Numero 10: La siguiente información fue extraída del numeral 10 Se colocó como título: “REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD”, con un texto: “atraer rápidamente la atención” Extraído del numeral 10.1.1 y 10.1.2.
- Diapositiva Numero 11: La siguiente información fue extraída del numeral 10.2 Se colocó como título: “requisitos generales”, con un texto dividido en 5 partes: “iluminación permanente como mínimo de 50 lux” extraído del numeral 10.2.1, “si no se obtiene 50 lux, se empleará una señal fotoluminiscente o alumbrado adicional” extraído del numeral 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5.
- Diapositiva Numero 12: Se colocó de título: “clases de señales de seguridad” extraído de la parte de definiciones del numeral 4.
- Diapositiva Numero 13: Se colocó de título: “De prohibición”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.” Y se usó de imágenes la señal de prohibido correr, prohibido beber de esta agua y prohibido el ingreso con armas.”
- Diapositiva Numero 14: La siguiente información fue extraída del numeral 4.22 Se colocó de título “De obligación”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que

obliga al uso de implementos de seguridad personal” y se usó de imágenes, la señal de es obligatorio usar el pasamano, es obligatorio lavarse las manos y es obligatorio tocar la bocina antes de retroceder.

- Diapositiva Numero 15: La siguiente información fue extraída del numeral 4.18 Se colocó de título “De advertencia”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo” y se usó de imágenes, la señal de atención peligro de obstáculos y riesgo eléctrico.
- Diapositiva Numero 16: La siguiente información fue extraída del numeral 4.19 y 4.20, se colocó de título “Señal de evacuación y emergencia”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad” y se usó de imágenes, la señal de salida hacia arriba, camilla y salida hacia abajo.
- Diapositiva Numero 17: La siguiente información fue extraída del numeral 4.24 Se colocó de título “señal de lucha contra incendios”, con el siguiente texto: “la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.” y se usó de imágenes, la señal de hidrante, alarma contra incendios y extintor.
- Diapositiva Numero 18: La siguiente información fue extraída del numeral 4.25 Se colocó de título “señal fotoluminiscente”, con el siguiente texto: “aquellas señales que emite luz como consecuencia de la absorción previa de emergencia luminosa. Este efecto es temporal.” y se usó de imágenes, la señal de zona segura en casos de sismos, extintor, avisador sonoro, salida hacia arriba, salida a la derecha y alarma contra incendios.
- Diapositiva Numero 19: Se colocó como título “Gracias por su atención” con el siguiente texto: “es hora de preguntar”

d. Terminada la exposición se les tomará un examen post - capacitación que constará de 10 preguntas, tendrá una duración de 5 minutos.

5.2 Capacitación con Videojuego

En la investigación sobre la aplicación de métodos lúdicos de Delgado Leandro, Yefre Cesar; Sanchez Saravia [11], se toma como patrón los pasos a seguir para la formulación de un plan de capacitación en materia de Seguridad, aplicando nuevas estrategias; el tema a desarrollar es “Señales de Seguridad” (Ver APENDICE D), se ha elegido debido a que las instalaciones de la municipalidad presentan dichos símbolos y el personal no identifica el procedimiento en forma correcta.

Se muestra a continuación el desarrollo de la capacitación videojuego:

- a. Al inicio de la capacitación con videojuego se tomará lista de asistencia a todos los trabajadores.
- b. Posterior se les hará llenar un cuestionario pre - capacitación con el uso de un videojuego que constará de 10 preguntas, el examen se realizará en el videojuego, tendrá una duración de 5 minutos. (El mismo examen que se les tomo al final)
- c. Se les brindara las instrucciones para la interacción del videojuego.
- d. Se dará inicio a la capacitación con el uso de un videojuego cuya información fue extraída de la Norma Técnica Peruana 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD:
 - Introducción
 - NIVEL 1: Informativas
 - NIVEL 2: De Advertencia
 - NIVEL 3: De Prohibición
 - NIVEL 4: De Evacuación
 - NIVEL 5: De Lucha Contra incendios
 - NIVEL 6: Fotoluminiscentes
 - NIVEL 7: Señales Mixtas

e. Terminada la capacitación con el uso de un videojuego se les tomará un examen post - capacitación que constará de 10 preguntas, el examen se realizará dentro del videojuego, tendrá una duración de 5 minutos.

CAPITULO 6

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

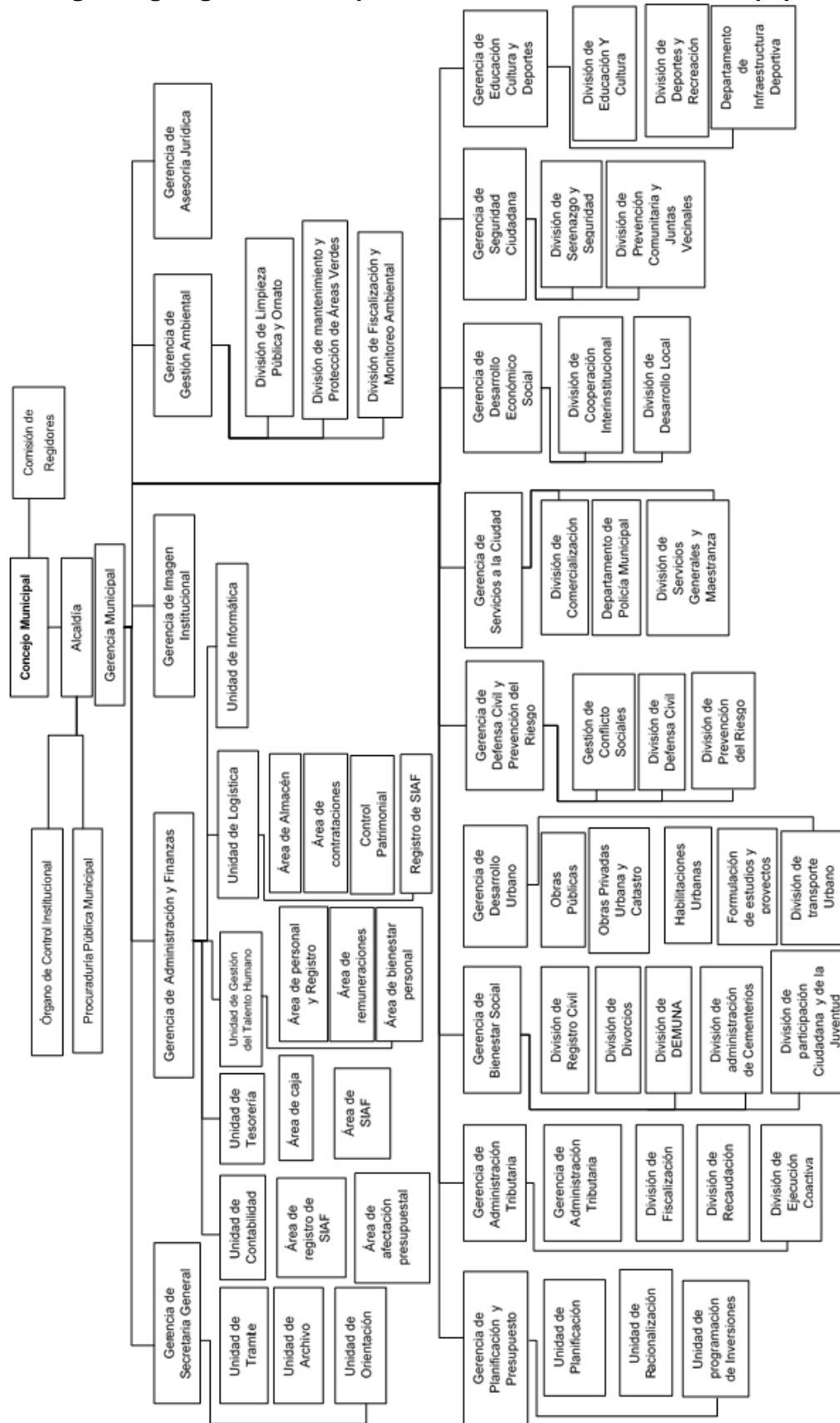
6.1 Antecedentes

La Municipal distrital de Miraflores en su rol de empleador y según su política de Seguridad tiene el compromiso de gestionar los peligros y riesgos, según la normativa legal debe capacitar a sus trabajadores.

En la Figura 6 se muestra el Organigrama de la municipalidad que donde la gerencia Municipal se divide en las siguientes Gerencias:

- a. Gerencia de secretaria general.
- b. Gerencia de administración y finanzas.
- c. Gerencia de imagen institucional.
- d. Gerencia de gestión ambiental.
- e. Gerencia de asesoría jurídica.
- f. Gerencia de planificación y presupuesto.
- g. Gerencia de desarrollo urbano.
- h. Gerencia de defensa civil y protección del riesgo.
- i. Gerencia de servicios a la ciudad.
- j. Gerencia de seguridad ciudadana.
- k. Gerencia de educación, cultura y deportes.

Fig. 6 Organigrama Municipalidad Distrital de Miraflores-Arequipa



Fuente: Pagina web Municipalidad Distrital de Miraflores - Arequipa

6.2 Resultados de las características de la muestra

6.2.1 Análisis de la muestra

Luego de calcular estadísticamente la muestra, los cuales son 38 trabajadores de la municipalidad distrital de Miraflores pertenecientes a la administración, se caracteriza los datos esenciales, teniendo en consideración los siguientes perfiles:

- Género del participante
- Edad del participante
- Grado de instrucción del participante

A. Género del participante

Se tiene que pueden ser femenino o masculino, según tabla VI:

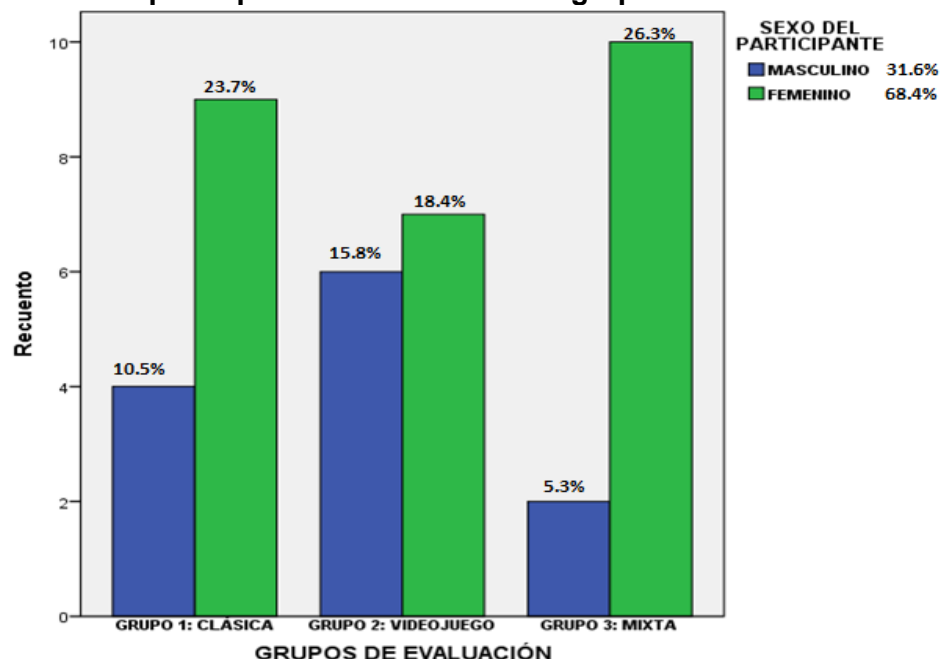
Tabla 6
Grupos de evaluación vs género del participante

			GÉNERO DEL PARTICIPANTE		TOTAL
			MASCULINO	FEMENINO	
GRUPOS DE EVALUACIÓN	GRUPO 1: CLÁSICA	Recuento	4	9	13
		% del total	10,5%	23,7%	34,2%
	GRUPO 2: VIDEOJUEGO	Recuento	6	7	13
		% del total	15,8%	18,4%	34,2%
	GRUPO 3: MIXTA	Recuento	2	10	12
		% del total	5,3%	26,3%	31,6%
TOTAL		Recuento	12	26	38
		% del total	31,6%	68,4%	100,0%

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 38 trabajadores participantes de la capacitación, 12 de ellos son del género masculino y otros 26 son de género femenino que prevalecen. Dándose 3 grupos diferentes, apreciándose mayoría del género femenino.

Fig. 7 Género de los participantes en función a los grupos de evaluación



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO: Del total de participantes que son 38, fueron en su mayoría del género femenino con un 68% (26), contrastando con un 31.6% (12) que fueron los hombres. Prácticamente más de las 2/3 partes de los participantes son mujeres.

B. Edad del participante

Se considera 4 intervalos de edades del personal que labora en la municipalidad.

Tabla 7
Grupos de evaluación vs edad del participante

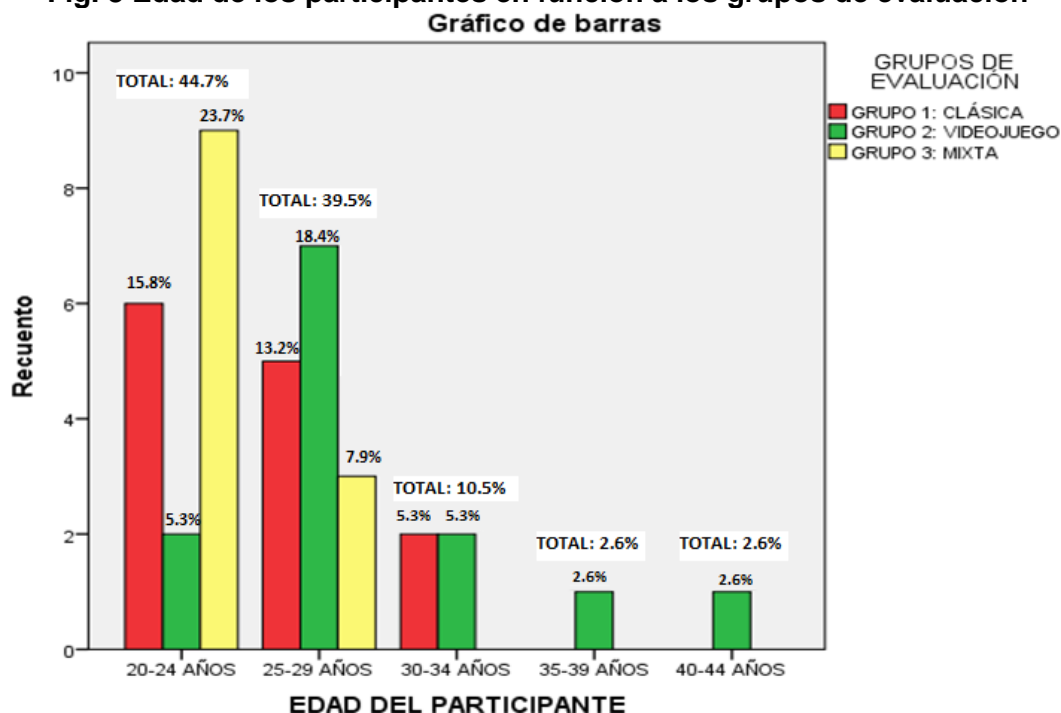
RANGOS DE EDAD	GRUPOS DE EVALUACIÓN				
		GRUPO 1: CLÁSICA	GRUPO 2: VIDEOJUEGO	GRUPO 3: MIXTA	TOTAL
20 - 24 AÑOS	Recuento	6	2	9	17
	% del total	15,8%	5,3%	23,7%	44,7%
25 - 29 AÑOS	Recuento	5	7	3	15
	% del total	13,2%	18,4%	7,9%	39,5%
30 - 34 AÑOS	Recuento	2	2	0	4
	% del total	5,3%	5,3%	0,0%	10,5%
35 - 39 AÑOS	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	2,6%	0,0%	2,6%
40 - 44 AÑOS	Recuento	0	1	0	1
	% del total	0,0%	2,6%	0,0%	2,6%

TOTAL	Recuento	13	13	13	12
	% del total	34,2%	34,2%	34,2%	31,6%

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Dándose 5 intervalos diferentes, donde el intervalo de 20 a 24 años de edad de los participantes es el de mayor cantidad, teniendo este el 44.7% del total, muy cerca del intervalo de 25 a 29 años que se encuentran el 39.5%.

Fig. 8 Edad de los participantes en función a los grupos de evaluación



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 38 trabajadores participantes de la capacitación, Prácticamente casi la mitad de los participantes están en el rango de edad de 20 a 24 años, teniendo solo 1 persona en el rango de 35 a 34 años y 1 en el rango de los 40 a 44 años, la mayoría corresponde a personal jóvenes que se encuentran con mayor destreza en las tecnologías del videojuego.

C. Grado de instrucción del participante

Se considera 04 categorías, se muestra en la Tabla VIII:

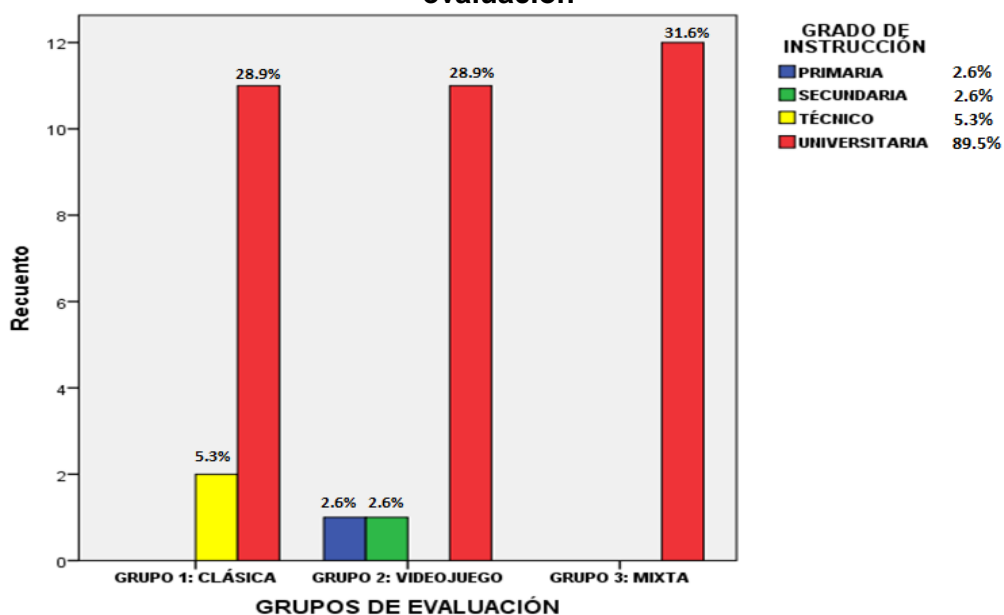
Tabla 8
Grupos de evaluación vs grado de instrucción

GRUPOS		GRADO DE INSTRUCCIÓN				TOTAL
		PRIMARIA	SECUNDARIA	TÉCNICO	UNIVERSITARIA	
GRUPO 1: CLÁSICA	Recuento	0	0	2	11	13
	% del total	0,0%	0,0%	5,3%	28,9%	34,2%
GRUPO 2: VIDEOJUEGO	Recuento	1	1	0	11	13
	% del total	2,6%	2,6%	0,0%	28,9%	34,2%
GRUPO 3: MIXTA	Recuento	0	0	0	12	12
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	31,6%	31,6%
TOTAL	Recuento	1	1	2	34	38
	% del total	2,6%	2,6%	5,3%	89,5%	100,0%

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 38 trabajadores participantes de la capacitación, 1 de ellos tiene el grado de instrucción “PRIMARIA”, 1 trabajador tiene el grado de instrucción “SECUNDARIA”, 2 trabajadores tienen el grado de instrucción “TÉCNICO”, la mayor cantidad es de 34 trabajadores que tienen un grado de instrucción “UNIVERSITARIA”; la mayoría del personal que lo conforma la muestra tienen grado de instrucción superior para ocupar áreas con especialidades.

Fig. 9 Grado de instrucción de los participantes en función a los grupos de evaluación



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los participantes tienen un grado de instrucción UNIVERSITARIA (89.5%), que corresponde a profesionales que pueden utilizar estrategia, tecnologías para la transmisión de conocimientos en su instrucción, adiestramiento, aprendizaje.

6.3 Análisis de resultados de la Evaluación

6.3.1 Pre – Evaluación

La pre-evaluación realizada al total de la muestra formulada en 04 partes fueron las siguientes:

A. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo clásica, fueron las siguientes:

Tabla 9
Grupo de pre evaluación - clásica vs puntajes obtenidos

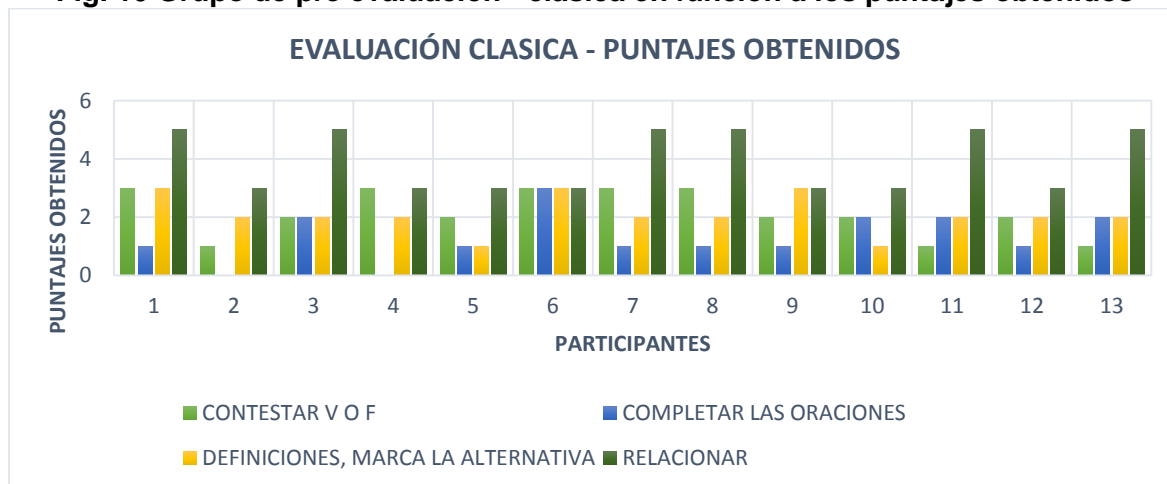
N°	PUNTAJES OBTENIDOS				PROMEDIO	EVALUACIÓN INICIAL
	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR		
1	3	1	3	5	3	12
2	1	0	2	3	1.5	6
3	2	2	2	5	2.75	11
4	3	0	2	3	2	8
5	2	1	1	3	1.75	7
6	3	3	3	3	3	12
7	3	1	2	5	2.75	11
8	3	1	2	5	2.75	11
9	2	1	3	3	2.25	9
10	2	2	1	3	2	8
11	1	2	2	5	2.5	10
12	2	1	2	3	2	8
13	1	2	2	5	2.5	10
TOTAL	2.15	1.31	2.08	3.92	2.37	9.46

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De la resolución de las preguntas del cuestionario en la etapa inicial de línea base, donde de los 13 trabajadores del primer grupo del método clásico evaluados, se obtuvo un promedio de 9.46 de 20 puntos ponderados, esto significa que desaprobaron la evaluación inicial en grupo, también se denota claramente que la mayoría de trabajadores carecen de

conocimientos en identificación de los símbolos de seguridad, es satisfactorio en la premisa de “COMPLETAR LAS ORACIONES”, sacando un promedio de 1.31 de 5 puntos ponderados.

Fig. 10 Grupo de pre evaluación - clásica en función a los puntajes obtenidos



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los trabajadores pudieron contestar en su totalidad la etapa de “RELACIONAR”, sacando 5 de 5 puntos ponderados, esto se puede deber a que en la Municipalidad distrital de Miraflores hay señalización de seguridad dentro de sus instalaciones.

B. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo con el videojuego, fueron las siguientes:

Tabla 10
Grupo de pre evaluación con videojuego vs puntajes obtenidos

PUNTAJES OBTENIDOS						
N°	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR	PROMEDIO	EVALUACIÓN INICIAL
1	2	1	1	5	2.25	9
2	1	2	1	3	1.75	7
3	2	1	3	3	2.25	9
4	1	2	2	3	2	8
5	3	1	1	5	2.5	10
6	2	2	2	3	2.25	9
7	3	1	3	3	2.5	10
8	4	3	4	5	4	16
9	2	1	2	3	2	8
10	3	3	4	5	3.75	15

11	1	1	2	3	1.75	7
12	1	2	2	3	2	8
13	1	2	3	5	2.75	11
TOTAL	2.00	1.69	2.31	3.77	2.44	9.77

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Dándose 4 etapas de la evaluación inicial, donde de los 13 trabajadores evaluados sacaron un promedio de 9.77 de 20 puntos ponderados, esto significa que desaprobaron la evaluación inicial en grupo, también se denota claramente que la mayoría de trabajadores no pudieron contestar satisfactoriamente la etapa de “COMPLETAR LAS ORACIONES”, sacando un promedio de 1.69 de 5 puntos ponderados.

Fig. 11 Grupo de pre evaluación con videojuego en función a los puntajes obtenidos



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Prácticamente una gran mayoría de los trabajadores pudieron contestar en su totalidad la etapa de “RELACIONAR”, sacando 5 de 5 puntos ponderados, pero decayeron en la etapa de “COMPLETAR LAS ORACIONES”, esto se puede deber a que en la Municipalidad distrital de Miraflores hay señalización de seguridad dentro de sus instalaciones, pero no se toma mucha importancia a las capacitaciones en materia de Seguridad.

C. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo c/videojuego y clásica, fueron las siguientes:

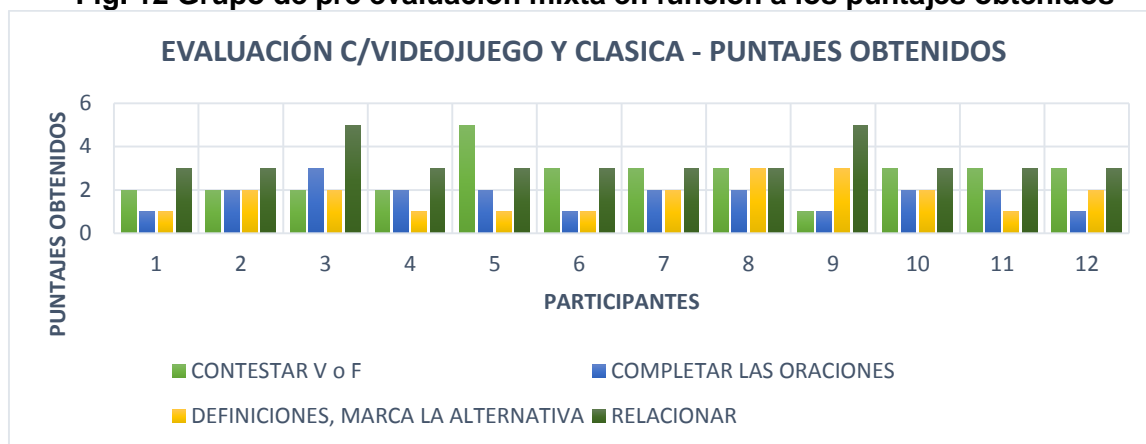
Tabla 11
Grupo de pre evaluación mixta vs puntajes obtenidos

N°	PUNTAJES OBTENIDOS				PROMEDIO TOTAL	EVALUACIÓN INICIAL
	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR		
1	2	1	1	3	1.75	7
2	2	2	2	3	2.25	9
3	2	3	2	5	3	12
4	2	2	1	3	2	8
5	5	2	1	3	2.75	11
6	3	1	1	3	2	8
7	3	2	2	3	2.5	10
8	3	2	3	3	2.75	11
9	1	1	3	5	2.5	10
10	3	2	2	3	2.5	10
11	3	2	1	3	2.25	9
12	3	1	2	3	2.25	9
TOTAL	2.67	1.75	1.75	3.33	2.38	9.50

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Los 12 trabajadores evaluados sacaron un promedio de 9.50 de 20 puntos ponderados, esto significa que desaprobaron la evaluación inicial en grupo, también se denota claramente que la mayoría de trabajadores no pudieron contestar satisfactoriamente las etapas de “COMPLETAR LAS ORACIONES” y DEFINICIONES, “MARCAR LA ALTERNATIVA CORRECTA”, sacando un promedio de 1.75 de 5 puntos ponderados en ambas.

Fig. 12 Grupo de pre evaluación mixta en función a los puntajes obtenidos



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los trabajadores no pudieron contestar satisfactoriamente la etapa de “COMPLETAR LAS ORACIONES” y “DEFINICIONES, MARCAR LA ALTERNATIVA CORRECTA”, sacando un promedio de 1.75 de 5 puntos ponderados en ambas, esto se puede deber a que la Municipalidad distrital de Miraflores no les toma mucho compromiso a las capacitaciones en materia de Seguridad.

6.3.2 Nivel de conocimiento Pre – Evaluación

De los resultados de la pre-evaluación realizada a la muestra en su totalidad se tiene:

Tabla 12
Grupos de pre evaluación total vs puntajes obtenidos

GRUPOS DE PRE - EVALUACIÓN	PUNTAJES OBTENIDOS				PROMEDIO TOTAL	EVALUACIÓN INICIAL
	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR		
GRUPO 1: CLÁSICA	2.15	1.31	2.08	3.92	2.37	9.46
GRUPO 2: VIDEOJUEGO	2.00	1.69	2.31	3.77	2.44	9.77
GRUPO 3: MIXTA	2.67	1.75	1.75	3.33	2.38	9.50
PROMEDIO	2.27	1.58	2.04	3.68	2.39	9.58

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 38 trabajadores participantes se observa que en promedio tuvieron una baja nota de evaluación, sacando 9.58 de 20 puntos ponderados, en la etapa de “COMPLETAR LAS ORACIONES” es donde sacaron el menor puntaje el cual es de 1.58 de 5 puntos ponderados, esto se puede deber a la falta de compromiso que tiene la Municipalidad distrital de Miraflores con respecto a las capacitaciones en materia de Seguridad.

6.4 Resultados de la Post – Evaluación

La post-evaluación realizada al total de la muestra formulada en 04 etapas fueron las siguientes:

A. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo clásica, fueron las siguientes:

Tabla 13
Post evaluación – Grupo 1 - Clásica

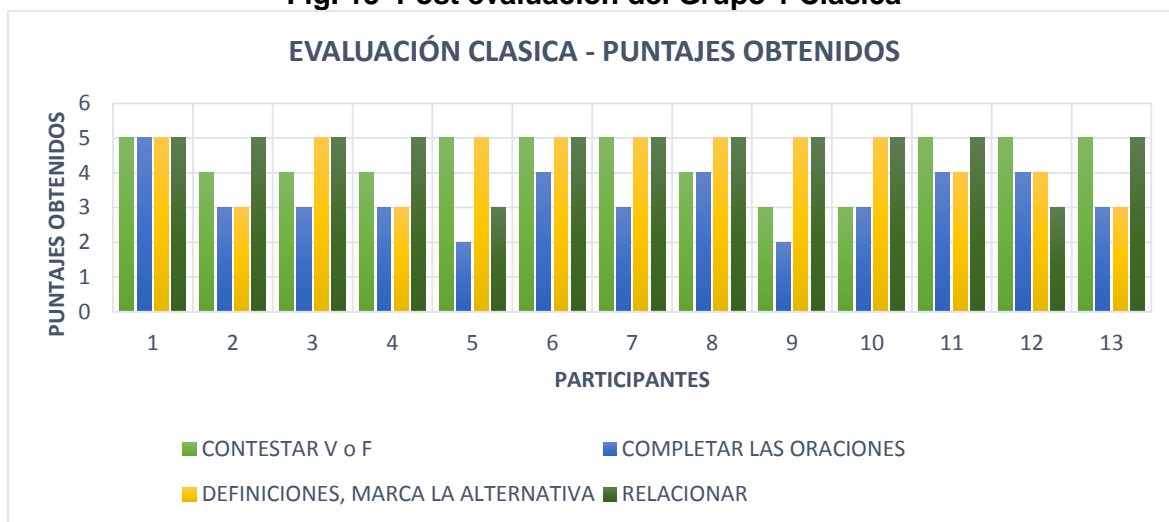
N°	PUNTAJES OBTENIDOS					PROMEDIO	EVALUACIÓN FINAL
	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR			
1	5	5	5	5	5	5	20
2	4	3	3	5	3.75	3.75	15
3	4	3	5	5	4.25	4.25	17
4	4	3	3	5	3.75	3.75	15
5	5	2	5	3	3.75	3.75	15
6	5	4	5	5	4.75	4.75	19
7	5	3	5	5	4.5	4.5	18
8	4	4	5	5	4.5	4.5	18
9	3	2	5	5	3.75	3.75	15
10	3	3	5	5	4	4	16
11	5	4	4	5	4.5	4.5	18
12	5	4	4	3	4	4	16
13	5	3	3	5	4	4	16
TOTAL	4.38	3.31	4.38	4.69	4.19	4.19	16.77

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 13 trabajadores evaluados sacaron un promedio de 16.77 de 20 puntos ponderados, esto significa que aprobaron la evaluación final en grupo, también se denota claramente que la mayoría de

trabajadores pudieron contestar satisfactoriamente la etapa de “RELACIONAR”, sacando un promedio de 4.69 de 5 puntos ponderados.

Fig. 13 Post evaluación del Grupo 1 Clásica



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los trabajadores pudieron contestar en su totalidad la etapa de “RELACIONAR”, sacando 5 de 5 puntos ponderado y como mínimo 3 de 5 puntos ponderados, esto se puede deber a que, durante la capacitación, los trabajadores le pusieron más énfasis a los pictogramas, dibujos y colores, que al tema teórico.

B. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo con el videojuego, fueron las siguientes:

Tabla 14
Post evaluación Grupo 2 Videojuego

PUNTAJES OBTENIDOS						
N°	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR	PROMEDIO	EVALUACIÓN FINAL
1	4	4	4	5	4.25	17
2	4	3	5	3	3.75	15
3	5	4	4	5	4.5	18
4	4	3	4	5	4	16
5	4	4	3	5	4	16
6	5	4	5	3	4.25	17

7	4	4	4	5	4.25	17
8	5	5	5	5	5	20
9	4	3	3	5	3.75	15
10	5	5	5	5	5	20
11	4	3	5	3	3.75	15
12	5	4	4	3	4	16
13	5	4	3	5	4.25	17
Total	4.46	3.85	4.15	4.38	4.21	16.85

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 13 trabajadores evaluados sacaron un promedio de 16.85 de 20 puntos ponderados, esto significa que aprobaron la evaluación final en grupo, también se denota claramente que la mayoría de trabajadores pudieron contestar satisfactoriamente la etapa de “CONTESTAR V o F”, sacando un promedio de 4.46 de 5 puntos ponderados.

Fig. 14 Grupo de post evaluación con videojuego en función a los puntajes obtenidos



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los trabajadores pudieron contestar en su totalidad la etapa de “CONTESTAR V o F”, sacando 5 de 5 puntos ponderado y como mínimo 4 de 5 puntos ponderados, esto se puede deber a que, durante la interacción con el videojuego, los trabajadores le pusieron más énfasis a leer las pautas del juego y pictogramas, dibujos y colores.

C. Las respuestas y puntajes obtenidos en el grupo de evaluación c/videojuego y clásica, fueron las siguientes:

Tabla 15
Grupo de post evaluación mixta vs puntajes obtenidos
PUNTAJES OBTENIDOS

N°	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR	PROMEDIO TOTAL	EVALUACIÓN FINAL
1	5	4	4	5	4.5	18
2	4	4	5	5	4.5	18
3	5	5	5	5	5	20
4	5	5	5	5	5	20
5	5	4	5	5	4.75	19
6	4	3	5	5	4.25	17
7	4	5	5	3	4.25	17
8	5	5	5	3	4.5	18
9	5	5	4	5	4.75	19
10	5	5	5	3	4.5	18
11	5	4	3	5	4.25	17
12	5	5	4	5	4.75	19
Total	4.75	4.50	4.58	4.50	4.58	18.33

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 12 trabajadores evaluados sacaron un promedio de 18.33 de 20 puntos ponderados, esto significa que aprobaron la evaluación final en grupo, también se denota claramente que la mayoría de trabajadores pudieron contestar satisfactoriamente la etapa de “**CONTESTAR V o F**”, sacando un promedio de 4.75 de 5 puntos ponderados.

Fig. 15 Grupo de post evaluación mixta en función a los puntajes obtenidos



Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: La mayoría de los trabajadores han respondido en su totalidad la etapa de “CONTESTAR V o F”, sacando 5 de 5 puntos ponderado y como mínimo 4 de 5 puntos ponderados, esto debido a que, durante la interacción con el videojuego y la capacitación clásica, los trabajadores acumularon conocimientos de ambas capacitaciones y pudieron dar una evaluación correcta.

6.3.3 Resumen del nivel de conocimiento Post - Evaluación

De los resultados de la post-evaluación realizada a la muestra en su totalidad se tiene:

Tabla 16
Grupos de post evaluación total vs puntajes obtenidos

GRUPO DE POST - EVALUACIÓN	PUNTAJES OBTENIDOS				PROMEDIO TOTAL	EVALUACIÓN INICIAL
	CONTESTAR V o F	COMPLETAR LAS ORACIONES	DEFINICIONES, MARCA LA ALTERNATIVA	RELACIONAR		
GRUPO 1: CLÁSICA	4.38	3.31	4.38	4.69	4.19	16.77
GRUPO 2: VIDEOJUEGO	4.46	3.85	4.15	4.38	4.21	16.85
GRUPO 3: MIXTA	4.75	4.50	4.58	4.50	4.58	18.33
TOTAL	4.53	3.88	4.37	4.53	4.33	17.32

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 38 trabajadores participantes, dividido en los 3 grupos de evaluación se denota que después de las diferentes tipos de capacitaciones en los 3 grupos todos sin excepción tuvieron una nota aprobatoria y en conjunto dando un promedio de 17.32 de 20 puntos ponderados, en la etapa de “RELACIONAR” es donde sacaron el mayor puntaje el cual es de 4.53 de 5 puntos ponderados, esto se puede deber a que en la Municipalidad distrital de Miraflores hay señalización de seguridad dentro de sus instalaciones.

6.4 Resultados descriptivos

De acuerdo a los datos recolectados al utilizar el instrumento, es que se describe en las diferentes tablas:

Tabla 17
Descriptivos evaluación pre - prueba

GRUPOS DE EVALUACIÓN	N	Media	95% del intervalo de confianza		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
GRUPO 1: CLÁSICA	13	9.46	8.29	10.63	6	12
GRUPO 2: VIDEOJUEGO	13	9.77	8.08	11.46	7	16
GRUPO 3: MIXTA	12	9.50	8.58	10.42	7	12
Total	38	9.58	8.89	10.27	6	16

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Prácticamente los tres grupos de evaluación PRE PRUEBA tiene la misma cantidad de personas (13-13-12) respectivamente, donde la menor nota ponderada de 0 a 20, es de 06 y la mayor es de 16; esta primera tabla nos indica el primer requisito para utilizar la prueba ANOVA, requisito VARIABLE NUMERICA.

Tabla 18
Descriptivos evaluación post - prueba

GRUPOS DE EVALUACIÓN	N	Media	95% de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
GRUPO 1: CLÁSICA	13	16.77	15.75	17.79	15	20
GRUPO 2: VIDEOJUEGO	13	16.85	15.83	17.86	15	20
GRUPO 3: MIXTA	12	18.33	17.65	19.02	17	20
Total	38	17.29	16.75	17.83	15	20

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Prácticamente los tres grupos de evaluación PRE PRUEBA tiene la misma cantidad de personas (13-13-12) respectivamente, donde la menor nota ponderada de 0 a 20, es de 15 y la mayor es de 20; esta primera tabla nos indica el primer requisito para utilizar la prueba ANOVA, requisito VARIABLE NUMERICA.

6.5 Resultados estadísticos previos

Para medir la línea base del nivel de conocimientos de los participantes, es que se aplica la prueba ANOVA, como se muestra en la tabla XIX a continuación:

Tabla 19
Prueba de Anova - evaluación pre prueba

	gl	F	Sig.
Entre grupos	2	0.078	0.925
Dentro de grupos	35		
Total	37		

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Siendo el nivel de sig. 0.925 entre grupos, es que no existe diferencias significativas entre grupos.

6.6 Resultados estadísticos etapa final

Para las diferencias significativas entre grupos del nivel de conocimientos de los participantes, es que se aplica la prueba ANOVA, como se muestra en la tabla XX a continuación:

Tabla 20
Prueba de Anova - evaluación post prueba

	gl	F	Sig.
Entre grupos	2	9.575	0.024
Dentro de grupos	35	2.305	
Total	37		

Fuente: Autoría propia

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Siendo el nivel de sig. 0.024 entre grupos, es que se acepta que si existe diferencias significativas entre grupos”.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Las características de la muestra que corresponde a **38** trabajadores administrativos, fueron en su mayoría del género femenino con un **68%** y **32%** masculinos, el grado de instrucción mayoritario fue de **89.5%** los cuales son universitarios; dando el **44.7%** en el intervalo de edad de 20 a 24 años, de 25 a 29 años el **39.5%**, de 30 a 34 años el 10.5%, de 35 a 39 años el 2.6% y de 40 a 44 años el 2.6%, teniendo un intervalo de edad mayoritario del **84.2%** entre los **20 a 29 años**; Edad en la cual es muy compatible con este tipo de tecnología y hace más útil y sencillo la interacción con el videojuego.

SEGUNDA: Del diagnóstico inicial que se le practicó al 100% de los participantes, dio como resultado promedio una nota de **9.58 de 20** puntos ponderados que resulta **47.9%** de nivel de conocimiento, esto nos indica que se encontró un bajo nivel de conocimiento sobre temas de señales de seguridad en los trabajadores de la Municipalidad distrital de Miraflores.

TERCERA: El diseño de una capacitación clásica se desarrolló en el programa Power Point teniendo 19 diapositivas y para el videojuego se utilizó un programa de edición de videojuegos llamado "UNITY dando 7 niveles en el transcurso del videojuego, en ambos se tomó como referencia la **“NTP 399.010-1 2004”**, tomando en cuenta tiempos académicos (45 minutos) determinados para su aplicación, de los 38 participantes se dividió

en 3 grupos de capacitación, grupo 1 método clásico (13 participantes), grupo 2 método videojuego (13 participantes), grupo 3 mixto (12 participantes).

CUARTA: Al termino de las capacitaciones, el nivel de conocimiento se superó con, el grupo 1 con **16.77**, el grupo 2 con **16.85**, el grupo 3 con **18.33**, estadísticamente el nivel de significancia entre grupos fue de 0.024, resultando que el método videojuego es un complemento del método clásico, teniendo en el grupo 3 un porcentaje de eficacia del 91.65%. Se aprende haciendo.

RECOMENDACIONES

- Evaluar los temas de capacitación en futuras investigaciones para ver cuáles pueden ser eficaces por medio virtual con la ayuda de un videojuego, y cuáles con el método clásico con la ayuda de diapositivas y un ponente; ya que no todos los temas pueden ser difundidos con un método virtual.
- Analizar la intervención de los participantes considerando principalmente los rangos de edad, debido a que el personal menor de 30 años tiene mayor dominio al uso de los videojuegos y es limitante para los trabajadores mayores de 45 años.
- Finalmente, en relación al estudio, investigar la utilidad de otros videojuegos educativos, midiendo su eficacia y aplicándolos en las capacitaciones de Seguridad laboral a otros perfiles de trabajadores como en el sector minero, industrial, construcción.

APÉNDICES

APENDICE A – Diapositivas de la capacitación clásica

Diapositiva Numero 01: Consta de video introductorio con una duración aproximada de 3 minutos.



Diapositiva Numero 02: En la parte central izquierda se ubica el título “Señales de Seguridad”, en la parte central derecha se menciona la “NTP 399.010-1 2004” de la cual se ha extraído toda la información para la capacitación clásica. En la parte inferior derecha se ha colocado una imagen alusiva a señales de seguridad.









Diapositiva Numero 03: Se colocó una pregunta para todos los trabajadores asistentes “¿Para qué puede servir las señales de seguridad laboral?”, con la expectativa de que alguno de los trabajadores asistentes pueda participar, brindando una respuesta a la pregunta.



Diapositiva Número 04: La siguiente información fue extraída del numeral 4.27. Se colocó como título “Concepto de señalización de seguridad”, seguido del concepto: “Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

A presentation slide with a dark purple header containing the title "Concepto de señalización de seguridad" in red. Below the header is a bulleted definition of safety signaling. At the bottom, there is a diagram showing three types of safety signs: a prohibition sign (red circle with a diagonal line), a warning sign (yellow triangle), and a mandatory sign (blue circle), each with a rectangular box next to it for text.

- Señal que por la combinación de una forma geométrica y de un color, proporciona una indicación general relativa a la seguridad y que, si se añade un símbolo gráfico o un texto, proporciona una indicación particular relativa a la seguridad.

Diapositiva Numero 05: Se colocó como título: “tipos de señalización de seguridad” seguido del texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

Tipos de señalización

- La señalización empleada como Técnica de Seguridad puede clasificarse en función del sentido por el que se percibe en:

► Óptica.

Acústica.

► Olfativa.

Táctil.

Diapositiva Número 06: La siguiente información fue extraída del numeral 5.2 Tabla 1 – Significado general de los colores de seguridad. Se colocó como título “colores de las señales de seguridad”, con el siguiente texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

Colores de las Señales de Seguridad

- Significado general de los colores de Seguridad:

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL ¹	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia

1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.

Diapositiva Número 07: La siguiente información fue extraída del numeral 6.1.2 Tabla 2 – Colores de contraste. Se colocó como título: “colores de contraste”, con el siguiente texto: “son los usados para destacar más el color de seguridad fundamental” y se usó la tabla 2 – “Colores de contraste”.

Colores de Contraste:

► Son los usados para destacar mas el color de seguridad fundamental:

Color de la señal de seguridad	Color de contraste
ROJO	BLANCO
AZUL	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO





Diapositiva Número 08: La siguiente información fue extraída del numeral 8, Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título, “formas geométricas y significado (1 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.

Formas geométricas y significado (1 de 2)

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular. Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILATERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo.

Diapositiva Número 09: La siguiente información fue extraída del numeral 8, Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título “formas geométricas y significado (2 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.

Formas geométricas y significado (2 de 2)

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CUADRADO  RECTÁNGULO	CONDICIÓN DE SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO  RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio. Hidrante incendio. Manguera contra incendios.

Diapositiva Numero 10: La siguiente información fue extraída del numeral 10 Se colocó como título: “REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD”, con un texto: Extraído del numeral 10.1 y 10.1.2.



Diapositiva Numero 11: La siguiente información fue extraída del numeral 10.2 Se colocó como título: “requisitos generales”, con un texto dividido en 5 partes: “iluminación permanente como mínimo de 50 lux” extraído del numeral 10.2.1, “si no se obtiene 50 lux, se empleará una señal fotoluminiscente o alumbrado adicional” extraído del numeral 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5.



Diapositiva Numero 12: Se colocó de título: “clases de señales de seguridad” extraído de la parte de definiciones del numeral 4.



Diapositiva Numero 13: La siguiente información fue extraída del numeral 4.23 Se colocó de título: “De prohibición”, con el siguiente texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

De Prohibición

- Es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.



PROHIBIDO
BEBER DE ESTA
AGUA



PROHIBIDO
CORRER




PROHIBIDO
EL PORTAR
CON ARMAS


Diapositiva Numero 14: La siguiente información fue extraída del numeral 4.22 Se colocó de título “De obligación”, con el siguiente texto: “Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

De Obligación


Es la señal de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal.



ES OBLIGATORIO
USAR EL
PASAMANOS



ES OBLIGATORIO
LAVARSE LAS
MANOS



ES OBLIGATORIO
TOCAR LA BOCA
ANTES
DE TRASPASAR

Diapositiva Numero 15: La siguiente información fue extraída del numeral 4.18 Se colocó de título “De advertencia”, con el siguiente texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

De Advertencia

Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo.



ATENCIÓN
PELIGRO
DE OBSTÁCULO



ATENCIÓN
RIESGO
ELÉCTRICO



ATENCIÓN
RIESGO DE
ACCIDENTES

Diapositiva Numero 16: La siguiente información fue extraída del numeral 4.19 y 4.20 Se colocó de título “Señal de evacuación y emergencia”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad” y se usó de imágenes, la señal de salida hacia arriba, camilla y salida hacia abajo.



Diapositiva Numero 17: La siguiente información fue extraída del numeral 4.24 Se colocó de título “señal de lucha contra incendios”, con el siguiente texto Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”.

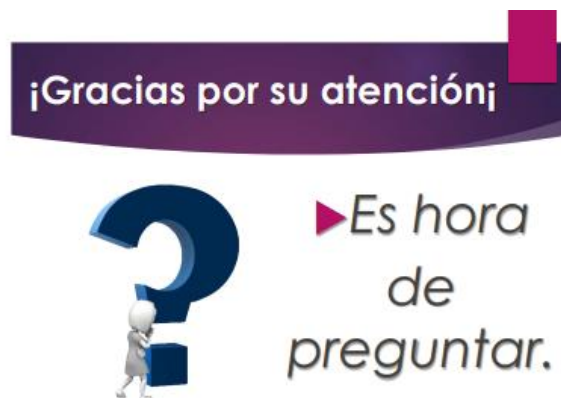


Diapositiva Numero 18: La siguiente información fue extraída del numeral 4.25 Se colocó de título “señal fotoluminiscente”, con el siguiente texto: “aquellas señales que emite luz como consecuencia de la absorción previa de emergencia luminosa. Este efecto es

temporal.” y se usó de imágenes, la señal de zona segura en casos de sismos, extintor, avisador sonoro, salida hacia arriba, salida a la derecha y alarma contra incendios.



Diapositiva Numero 19: Se colocó como título “Gracias por su atención” con el siguiente texto: “es hora de preguntar”

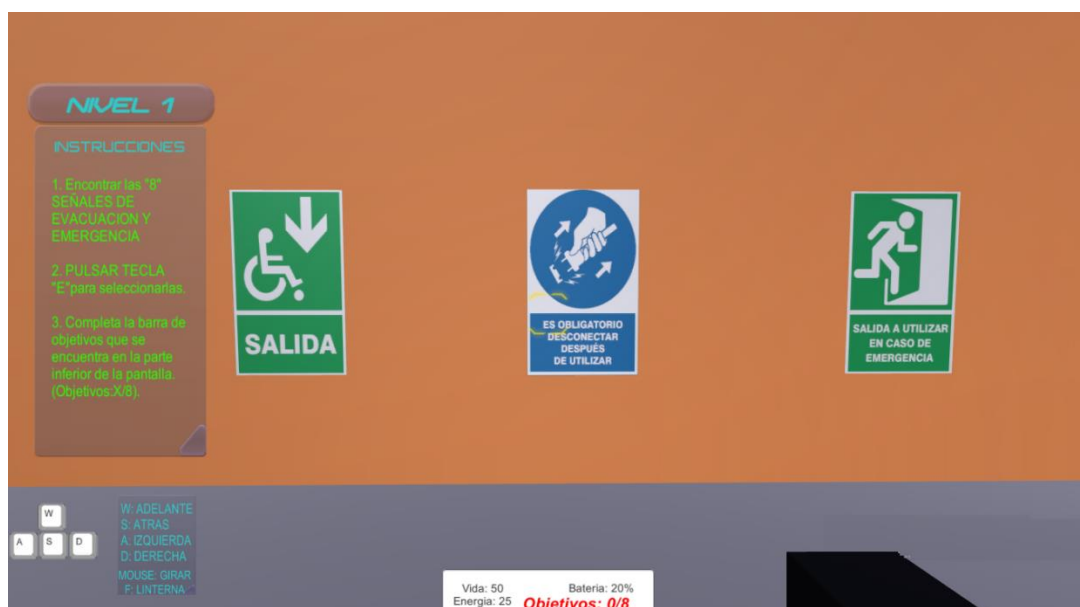


APENDICE B – Niveles de la capacitación con videojuego

Nivel 0: introducción



Nivel 1: INFORMATIVAS



Nivel 2: ADVERTENCIA



Nivel 3: PROHIBICIÓN



Nivel 5: LUCHA CONTRA INCENDIOS



Nivel 6: FOTOLUMINISCENTE



Nivel 7: SEÑALES MIXTAS



EVALUACIÓN VIRTUAL

Seguridad Laboral
Evaluación (POST) de:
SEÑALES DE SEGURIDAD

Apellidos y Nombres:

SEXO
☐ MASCULINO
☐ FEMENINO

Edad:

GRADO DE INSTRUCCION
☐ PRIMARIA
☐ SECUNDARIA
☐ TECNICO
☐ UNIVERSITARIA

1. Colocar "V" o "F", según corresponda:

a. Las señales de seguridad de Obligación son de color verde.
b. Las señales de Seguridad de Advertencia son de color amarillo.
c. Al color amarillo le corresponde como color contraste el color negro en una señal de seguridad.
d. La señal de Seguridad donde hay un extintor es de color azul.
e. En la señal de advertencia, el símbolo o pictograma es de forma redonda

2. Sobre las señales de Seguridad, completar las siguientes oraciones:

a. Si existe riesgo de Caída, la señal que nos advierte es de color y de forma

b. La señal "ES OBLIGATORIO ..." es de color y de forma

c. La señal de color rojo, de forma redonda donde se ve un cigaro y una franja sobre el, es una señal denominada:

d. La señal que nos indica por donde salir en caso de una emergencia es de color

e. Para saber donde encontramos un extintor en nuestro lugar de trabajo utilizamos una señal denominada:

3. Selecciona la alternativa correcta:

a. A la SEÑAL que advierte de un riesgo o peligro se le denomina:

b. La SEÑAL que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro se le denomina:

c. Las señales de seguridad que emiten LUZ se denominan:

d. Señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

e. Señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad

PRESENCIA Y ADVERTENCIA

☐ CUIDADO
☐ PELIGRO
☐ PROHIBICION
☐ OBLIGACION
☐ SALIDA DE EMERGENCIA
☐ EXTINTOR

APENDICE C – Plan de capacitación clásica

SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Versión		Capacitación con un Videojuego: Señales de Seguridad	CODIGO	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL				
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES	20163611512	AV. UNION N° 316 MIRAFLORES AREQUIPA	ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA EN GENERAL	288 Trabajadores
1. Alcance				
La capacitación clásica está dirigida al Grupo 1 de los trabajadores del área administrativa de la municipalidad distrital de Miraflores, Arequipa – 2018.				
2. Objetivo de la capacitación clásica – señales de seguridad				
2.1. Objetivo General <ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores del área administrativa de la municipalidad distrital de Miraflores, sobre las señales de seguridad, simbología y texto. 				
2.2. Objetivo Especifico <ul style="list-style-type: none"> Generar mayor conocimiento sobre señales de seguridad. Generar interés en los trabajadores. Conseguir la participación de los trabajadores asistentes. 				
3. Componentes				
3.1. Participantes <ul style="list-style-type: none"> 01 ponente. 13 trabajadores del área administrativa. 				
3.2. Materiales a emplear <ul style="list-style-type: none"> 01 cañón multimedia 01 laptop portátil 01 parlante 19 diapositivas 				
4. Secuencia				
4.1. Responsabilidades				
4.1.1. Capacitador <ul style="list-style-type: none"> Brindar la capacitación calseca a los trabajadores Generar interés sobre el tema Hacer participar a los trabajadores 				

4.1.2. Trabajadores

- Escuchar la capacitación clásica
- Participar de la capacitación clásica
- Tener interés sobre la capacitación clásica

4.2. Desarrollo

Al inicio de la capacitación se tomará lista de asistencia a todos los trabajadores.

Posterior se les hará llenar un emanan recapitación clásica que constará de 10 preguntas, tendrá una duración de 5 minutos. (el mismo examen que se les tomo al final)

Se dará inicio a la exposición de las diapositivas cuya información fue extraída de la NTP 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD:

- **Diapositiva Numero 01:** Consta de video introductorio con una duración aproximada de 3 minutos.
- **Diapositiva Numero 02:** En la parte central izquierda se ubica el título “Señales de Seguridad”, en la parte central derecha se menciona la “NTP 399.010-1 2004” de la cual se ha extraído toda la información para la capacitación clásica. En la parte inferior derecha se ha colocado una imagen alusiva a señales de seguridad.
- **Diapositiva Numero 03:** Se colocó una pregunta para todos los trabajadores asistentes “¿Para qué puede servir las señales de seguridad laboral?”, con la expectativa de que alguno de los trabajadores asistentes pueda participar, brindando una respuesta a la pregunta.
- **Diapositiva Número 04:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.27. Se colocó como título “Concepto de señalización de seguridad”, seguido del concepto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”
- **Diapositiva Numero 05:** Se colocó como título: “tipos de señalización de seguridad” seguido del texto: Extraída de la “NTP 399.010-1 2004”
- **Diapositiva Número 06:** La siguiente información fue extraída del numeral 5.2 Tabla 1 – Significado general de los colores de seguridad. Se colocó como título “colores de las señales de seguridad”, con el siguiente texto: “significado general de los colores de seguridad” y se usó la tabla 1 – “Significado general de los colores de seguridad.”
- **Diapositiva Número 07:** La siguiente información fue extraída del numeral 6.1.2 Tabla 2 – Colores de contraste. Se colocó como título: “colores de contraste”, con el siguiente texto: “son los usados para destacar más el color de seguridad fundamental” y se usó la tabla 2 – “Colores de contraste”.

- **Diapositiva Número 08:** La siguiente información fue extraída del numeral 8, Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título, “formas geométricas y significado (1 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.
- **Diapositiva Número 09:** La siguiente información fue extraída del numeral 8, Tabla 3 – forma geométrica y significado general. Se colocó como título “formas geométricas y significado (2 de 2)”, y se dio uso de la Tabla 3 – “forma geométrica y significado general”.
- **Diapositiva Numero 10:** La siguiente información fue extraída del numeral 10 Se colocó como título: “REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD”, con un texto: “atraer rápidamente la atención” Extraído del numeral 10.1.1 y 10.1.2.
- **Diapositiva Numero 11:** La siguiente información fue extraída del numeral 10.2 Se colocó como título: “requisitos generales”, con un texto dividido en 5 partes: “iluminación permanente como mínimo de 50 lux” extraído del numeral 10.2.1, “si no se obtiene 50 lux, se empleará una señal fotoluminiscente o alumbrado adicional” extraído del numeral 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5.
- **Diapositiva Numero 12:** Se colocó de título: “clases de señales de seguridad” extraído de la parte de definiciones del numeral 4.
- **Diapositiva Numero 13:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.23 Se colocó de título: “De prohibición”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.” Y se usó de imágenes la señal de prohibido correr, prohibido beber de esta agua y prohibido el ingreso con armas.”
- **Diapositiva Numero 14:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.22 Se colocó de título “De obligación”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que obliga al uso de implementos de seguridad personal” y se usó de imágenes, la señal de es obligatorio usar el pasamano, es obligatorio lavarse las manos y es obligatorio tocar la bocina antes de retroceder.
- **Diapositiva Numero 15:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.18 Se colocó de título “De advertencia”, con el siguiente texto: “es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo” y se usó de imágenes, la señal de atención peligro de obstáculos, atención riesgo eléctrico y atención riesgo de accidentes.
- **Diapositiva Numero 16:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.19 y 4.20 Se colocó de título “Señal de evacuación y emergencia”, con el siguiente texto: “es la

señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad” y se usó de imágenes, la señal de salida hacia arriba, camilla y salida hacia abajo.

- **Diapositiva Numero 17:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.24 Se colocó de título “señal de lucha contra incendios”, con el siguiente texto: “la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.” y se usó de imágenes, la señal de hidrante, alarma contra incendios y extintor.
- **Diapositiva Numero 18:** La siguiente información fue extraída del numeral 4.25 Se colocó de título “señal fotoluminiscente”, con el siguiente texto: “aquellas señales que emite luz como consecuencia de la absorción previa de emergencia luminosa. Este efecto es temporal.” y se usó de imágenes, la señal de zona segura en casos de sismos, extintor, avisador sonoro, salida hacia arriba, salida a la derecha y alarma contra incendios.
- **Diapositiva Numero 19:** Se colocó como título “Gracias por su atención” con el siguiente texto: “es hora de preguntar”
- Terminada la exposición se les tomará un examen post - capacitación que constará de 10 preguntas, tendrá una duración de 5 minutos. (el mismo examen que se les tomo al inicio)

4.4 Logros

- Alcanzar retención de conocimiento en los trabajadores.
- Captar mayor información para la identificación y el uso correcto de los símbolos en el desarrollo de sus labores.

RESPONSABLE DEL REGISTRO

NOMBRE	CARGO	FIRMA

APENDICE D – Plan de capacitación con el Videojuego

SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Versión	001	Capacitación con un Videojuego: Señales de Seguridad	CODIGO	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL				
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	RUC	DOMICILIO	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES	20163611512	AV. UNION N° 316 MIRAFLORES AREQUIPA	ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA EN GENERAL	288 Trabajadores
1. Alcance				
La capacitación con videojuego está dirigida a los trabajadores del Grupo 2 y 3 del área administrativa de la Municipalidad Distrital de Miraflores, Arequipa – 2018.				
2. Objetivo de la capacitación con un videojuego – señales de seguridad				
<p>2.1. Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los trabajadores del área administrativa de la Municipalidad Distrital de Miraflores, mediante la participación en primera persona mediante un videojuego sobre las señales de seguridad, simbología, pictograma y texto. <p>2.2. Objetivo Especifico</p> <ul style="list-style-type: none"> Consolidar una nueva estrategia para generar la mayor retención de conocimiento sobre señales de seguridad. Conseguir aumentar el interés de los trabajadores en el proceso de capacitación, conforme se vaya avanzando en el videojuego. Aumentar la capacidad de atención en señales de seguridad conforme se vaya avanzando en el juego. Fortalecer la memoria al finalizar la capacitación. 				
3. Componentes				
<p>3.1. Participantes</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 guía. 13 trabajadores del área administrativa. (Grupo 2) 13 trabajadores del área administrativa. (Grupo 3) <p>3.2. Materiales a emplear</p> <ul style="list-style-type: none"> 13 computadoras. 01 un videojuego. (ya instalado en las computadoras de los trabajadores) 07 niveles de videojuego. (con información igual a las diapositivas de la capacitación clásica). 				
4. Determinación de la capacitación con videojuego				

4.1. Responsabilidades

4.1.1. Capacitador guía

- Brindar instrucciones a los trabajadores.
- Resolver dudas generadas sobre la interacción del videojuego señales de seguridad.

4.1.2. Trabajadores

- Escuchar las instrucciones para poder desenvolverse en el videojuego.
- Participar manifestando sus dudas acerca de la interacción del videojuego.

4.2. Desarrollo

Al inicio de la capacitación con videojuego se tomará lista de asistencia a todos los trabajadores.

Posterior se les hará llenar un examen pre - capacitación con el uso de un videojuego que constará de 10 preguntas, el examen se realizará en el videojuego, tendrá una duración de 5 minutos. (el mismo examen que se les tomo al final)

Se les brindara las instrucciones para la interacción del videojuego.

Se dará inicio a la capacitación con el uso de un videojuego cuya información fue extraída de la Norma Técnica Peruana 399.010-1 2004 - SEÑALES DE SEGURIDAD:

- INTRODUCCIÓN
- NIVEL 1: INFORMATIVAS
- NIVEL 2: DE ADVERTENCIA
- NIVEL 3: DE PROHIBICION
- NIVEL 4: DE EVACUACIÓN
- NIVEL 5: DE LUCHA CONTRA INCENDIOS
- NIVEL 6: FOTOLUMINISCENSES
- NIVEL 7: SEÑALES MIXTAS

Terminada la capacitación con el uso de un videojuego se les tomará un examen post - capacitación que constará de 10 preguntas, el examen se realizará dentro del videojuego, tendrá una duración de 5 minutos. (el mismo examen que se les tomo al inicio)

4.4 Logros

- Estimular la memoria, estrategia y planeación en los trabajadores.
- Demostraron de mayor velocidad y precisión al momento de reconocer una señal de seguridad por los colaboradores.

RESPONSABLE DEL REGISTRO

NOMBRE

CARGO

FIRMA

ANEXOS

ANEXO 1 Cuestionario de evaluación

Seguridad Laboral - Evaluación de Señales de Seguridad

I. DATOS GENERALES

FECHA:

Participante:				PRE PRUEBA		POST PRUEBA	
Edad:		Sexo:	M		Primaria	tecnico	
			F		Secundaria	Universitaria	

INSTRUCCIONES:

PORFAVOR TOMESE UNOS MINUTOS DE SU TIEMPO PARA PODER REALIZARLO.

1. LA EVALUACIÓN TENDRA UNA DURACIÓN DE 30 MINUTOS COMO MÁXIMO.
2. SEA HONESTO Y CLARO CON SUS RESPUESTAS.
3. SI TIENE UNA CONSULTA, HAGALO SABER AL CAPACITADOR.

1. Colocar "V" o "F" según correspondan:

V-F

A. Las señales de seguridad de Obligación son de color verde.	
B. Las señales de Seguridad de Advertencia son de color amarillo.	
C. Al color amarillo le corresponde como color contraste el negro.	
D. La señal de Seguridad donde hay un extintor es de color azul.	
E. En la señal de advertencia, el símbolo o pictograma es de forma redonda	

2. Completar las siguientes oraciones, sobre las señales de Seguridad:

- A. Si existe riesgo de Caída, la señal que nos advierte es de color _____ y forma _____.
- B. La señal "ES OBLIGATORIO..." es de color _____ y forma _____.
- C. La señal de color rojo, de forma redonda donde se ve un cigarro y una franja sobre el, es una señal _____.
- D. La señal que nos indica por donde salir en caso de una emergencia es de color _____.
- E. Para saber donde encontramos un extintor en nuestro lugar de trabajo utilizamos una señal denominada _____.

3. De las siguientes DEFINICIONES seleccionar la alternativa correcta:

A. A la SEÑAL que advierte de un riesgo o peligro se le denomina:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Advertencia
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

B. La SEÑAL que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro se le denomina:

- a. Señal de Advertencia
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Prohibición
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

C. Las señales de seguridad que emiten LUZ se denominan:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminescente
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

D. Señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Protección contra incendios
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

E. Señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad

- a. Señal de Obligación
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminescente
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

4. RELACIONAR las señales de Seguridad según corresponda:

A. Señal de Obligación

☐


B. Señal de Advertencia

☐


C. Señal de Prohibición

☐


D. Señal de Protección contra incendios

☐


E. Señal de Evacuación y Emergencia

☐


NOTA:



ANEXO 2 Cuestionario resuelto pre prueba

Seguridad Laboral - Evaluación de Señales de Seguridad

I. DATOS GENERALES

FECHA: 30/11/18

Asesor: Beatriz Noa Chuspa, II.

Participante:				PRE PRUEBA	<input checked="" type="checkbox"/>	POST PRUEBA	<input type="checkbox"/>
Edad:	23	Sexo:	M <input type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/>	Grado de Instrucción:		Primaria	tecnico
						Secundaria	Universitaria <input checked="" type="checkbox"/>

INSTRUCCIONES:

PORFAVOR TOMESE UNOS MINUTOS DE SU TIEMPO PARA PODER REALIZARLO.

1. LA EVALUACIÓN TENDRA UNA DURACIÓN DE 30 MINUTOS COMO MÁXIMO.
2. SEA HONESTO Y CLARO CON SUS RESPUESTAS.
3. SI TIENE UNA CONSULTA, HAGALO SABER AL CAPACITADOR.

1. Colocar "V" o "F" según correspondan:

	V-F
A. Las señales de seguridad de Obligación son de color verde.	V
B. Las señales de Seguridad de Advertencia son de color amarillo.	V
C. Al color amarillo le corresponde como color contraste el negro.	F
D. La señal de Seguridad donde hay un extintor es de color azul.	F
E. En la señal de advertencia, el símbolo o pictograma es de forma redonda.	V

2. Completar las siguientes oraciones, sobre las señales de Seguridad:

- A. Si existe riesgo de Caída, la señal que nos advierte es de color azul y forma rectangular.
- B. La señal "ES OBLIGATORIO..." es de color azul y forma rectangular.
- C. La señal de color rojo, de forma redonda donde se ve un cigarro y una franja sobre el, es una señal prohibición.
- D. La señal que nos indica por donde salir en caso de una emergencia es de color verde.
- E. Para saber donde encontramos un extintor en nuestro lugar de trabajo utilizamos una señal denominada extintor.

3. De las siguientes DEFINICIONES seleccionar la alternativa correcta:

A. A la SEÑAL que advierte de un riesgo o peligro se le denomina:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Advertencia
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

B. La SEÑAL que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro se le denomina:

- a. Señal de Advertencia
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Prohibición
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

C. Las señales de seguridad que emiten LUZ se denominan:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminesce
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

D. Señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

- a. Señal de Prohibición
- ☒ b. Señal de Obligación
- c. Señal de Protección contra incendios
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

E. Señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad

- a. Señal de Obligación
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminescente
- ☒ d. Señal de Evacuación y Emergencia

4. RELACIONAR las señales de Seguridad según corresponda:

A. Señal de Obligación

B. Señal de Advertencia

C. Señal de Prohibición

D. Señal de Protección contra incendios

E. Señal de Evacuación y Emergencia



NOTA:

7

ANEXO 3 Cuestionario resuelto post prueba

Seguridad Laboral - Evaluación de Señales de Seguridad

I. DATOS GENERALES

Participante: <u>Luisa Gomez Hernandez</u>				FECHA: <u>30/11/28</u>	
PRE PRUEBA				POST PRUEBA <u>X</u>	
Edad:	<u>23</u>	Sexo:	<input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> F	Grado de Instrucción:	<input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input type="radio"/> Universitaria

INSTRUCCIONES:

PORFAVOR TOMESE UNOS MINUTOS DE SU TIEMPO PARA PODER REALIZARLO.

1. LA EVALUACIÓN TENDRA UNA DURACIÓN DE 30 MINUTOS COMO MÁXIMO.
2. SEA HONESTO Y CLARO CON SUS RESPUESTAS.
3. SI TIENE UNA CONSULTA, HAGALO SABER AL CAPACITADOR.

1. Colocar "V" o "F" según correspondan:

	V-F	
A. Las señales de seguridad de Obligación son de color verde.	<u>V</u>	<div style="font-size: 2em;">3</div>
B. Las señales de Seguridad de Advertencia son de color amarillo.	<u>V</u>	
C. Al color amarillo le corresponde como color contraste el negro.	<u>V</u>	
D. La señal de Seguridad donde hay un extintor es de color azul.	<u>F</u>	
E. En la señal de advertencia, el símbolo o pictograma es de forma redonda	<u>V</u>	

2. Completar las siguientes oraciones, sobre las señales de Seguridad:

- A. Si existe riesgo de Caída, la señal que nos advierte es de color AZUL y forma Redonda X.
- B. La señal "ES OBLIGATORIO..." es de color azul y forma Redonda X.
- C. La señal de color rojo, de forma redonda donde se ve un cigarro y una franja sobre el, es una señal peligro 2.
- D. La señal que nos indica por donde salir en caso de una emergencia es de color Verde X.
- E. Para saber donde encontramos un extintor en nuestro lugar de trabajo utilizamos una señal denominada X.

3. De las siguientes DEFINICIONES seleccionar la alternativa correcta:

A. A la SEÑAL que advierte de un riesgo o peligro se le denomina:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Advertencia ✓
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

B. La SEÑAL que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro se le denomina:

- a. Señal de Advertencia
- b. Señal de Obligación
- c. Señal de Prohibición X
- d. Señal de Evacuación y Emergencia 2

C. Las señales de seguridad que emiten LUZ se denominan:

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminescente ✓
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

D. Señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

- a. Señal de Prohibición
- b. Señal de Obligación
- ☒ c. Señal de Protección contra incendios
- d. Señal de Evacuación y Emergencia

E. Señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad

- a. Señal de Obligación
- b. Señal de Protección contra incendios
- c. Señal de Fotoluminescente
- ☒ d. Señal de Evacuación y Emergencia

4. RELACIONAR las señales de Seguridad según corresponda:

A. Señal de Obligación



B. Señal de Advertencia



C. Señal de Prohibición



D. Señal de Protección contra incendios



E. Señal de Evacuación y Emergencia



NOTA:

14

ANEXO 4 Registro de capacitación

SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
N° DE REGISTRO	REGISTRO DE CAPACITACIÓN			CÓDIGO	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL					
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES	
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MIRAFLORES	20163611512	AV. UNIÓN N° 316 MIRAFLORES AREQUIPA	ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN GENERAL		
TEMA:	SEÑALES DE SEGURIDAD				
FECHA:	30/11/2018		N° DE HORAS		
NOMBRE DEL EXPOSITOR	Junior Ángel Gutiérrez Callapaza Luis Anthony Huanca Mamani		FIRMA DEL EXPOSITOR		
N°	APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	MAGNO RANOS BRISSELE MELANIE	72407216	SST		
2	Alca Torqui Irving Eddy	71322253	SST		
3	Villagorda Toraya Luisa Samara	46561078			
4	Canaza Hallasi Gerson	77094618			
5	Puma Ortiz Lizeth Kelly	47100713	G.G.A		
6	Flores López, Yessica	60440826			
7	Hancco Curi Arle	72239967	G.G.		
8	Choque Huangue Ruth	74373937			
9	Alayque Roque, Marilda	72107498	G.T.H		
10	Flore Sánchez, Juan Rosalva	70948408	G.T.H		
11	Perez Cervantes, Nataly	46613068	G.G.A		
12	Huanaco Huamani Gabriela	70571809	G.T.H		
13	Lima Coca Luz	77073022	G.T.H		
14	Mendoza Valdivia Janeth	74801181	U.G.T.H		
15	Paco Camispe Yudith A	72092026	SST		
16	Condori Ordonez Maribel	75340428	G.G.A		
17	Ticona Murrel Gricell	72137616	G.T.H		
18	Salazar Benavides Madeleine	71849731	G.T.H		

BIBLIOGRAFIA

- [1] H. T. Ollanta, Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, lima: Diario Oficial El Peruano, 2011.
- [2] F. R. De Rivero, Señales de Seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de Señales de Seguridad, Lima: R.0131-2004/INDECOPI-CRT, 2004.
- [3] A. Siliceo Aguilar, Capacitación y desarrollo del personal, México DF: Editorial Limusa, 2004.
- [4] E. Gutierrez Morfin, Diagnóstico de las necesidades de capacitación de los Barman de los hoteles de cinco estrellas de Toluca Y Metepec, México DF: Repositorio Universidad Autónoma del estado de México, 2004.
- [5] F. J. Sanchez Peris, «Gamificación,» redalyc.org, vol. 16, nº 2, pp. 13-15, 2015.
- [6] P. Ferradas, A. Vargas y G. Santillán, Metodologías y herramientas para la capacitación en gestión de riesgos de desastres, Lima: INDECI - Instituto Nacional de Defensa Civil, 2007.
- [7] A. Siliceo Aguilar, Capacitación y desarrollo de personal, Mexico D.F.: Editorial Limusa S.A., 1995.
- [8] H. Ochoa, R. Lucio, F. Vallejo, S. Díaz, J. Ruales y A. Kroeger, Economía de la Salud, México: Editorial Pax México, 1999.
- [9] A. J. Cerna Contreras y M. F. Esquivel Leon, "Videojuego matematico con hologramas 3D interactivos usando Leap Motion para mejorar la capacidad matematica de la elaboración y usode estrategias en alumnos del colegio Carlos Manuel Cox Rosse en el periodo 2016- Unidad I", Trujillo: Repositorio UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO, 2016.
- [10] Y. C. Delgado Leandro, B. D. Sanchez Saravia y W. G. Urday Velarde, Propuesta de nuevas estrategias en la capacitación de prevención de riesgos laborales, basados

en la gamificación y aplicación de métodos lúdicos en la Corporación Nuevo Horizonte RZ & DI E.I.R.L. Arequipa - 2017., Arequipa: Repositorio UTP, 2017.

- [11] M. d. C. Andia Merma y E. M. Quispe Laura, Importancia de los programas de capacitación en la seguridad y salud en el trabajo en la Empresa Echeverría Izquierdo Montajes Industriales Perú S.A.C., Ilo: Universidad Nacional San Agustín Repositorio Digital, 2016.
- [12] C. G. Velazques Herrera, Efectividad de las capacitaciones en el personal de mano de obra no calificada de Graña y Montero., Arequipa: Renati, 2015.
- [13] S. Ríos Mamani, Programa de capacitación y adiestramiento del recurso humano para mejorar la cultura de seguridad en el personal, Arequipa: Universidad Nacional San Agustín Repositorio Digital, 2015.
- [14] I. S. Evaristo Chiyong, M. V. Vega Velarde, R. Navarro Fernández y T. Nakano Osorio, «Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú,» Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 19, nº 2, pp. 35-52, 2016.
- [15] P. K. Aguilar León, Impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre dengue en escolares de una zona endémica del Perú, Trujillo: Repositorio UPAO, 2018.
- [16] J. M. Aguilar Zapana y O. G. Marlon León, Plan de capacitación para mejorar el desempeño laboral de los trabajadores del Hospital de Lambayeque 2015, Pimentel: Repositorio Universidad Señor de Sipán, 2016.
- [17] S. S. Curo Cusi, Desempeño laboral del especialista y eficiencia, Juliaca: Repositorio Universidad Andina Néstor Caceres Velasquez, 2014.
- [18] A. C. Avalos Rodríguez y J. B. Osorio Fiestas, Programa de Capacitación Basado en el Modelo de Kirkpatrick para Mejorar el Nivel de Seguridad en Operaciones con Montacargas en la Empresa Executive Solutions s.a. – Operación Lindley, Arequipa: Renati, 2018.
- [19] H. A. Estrada Virhuez, Caracterización de la capacitación en seguridad y salud laboral en las micro y pequeñas empresas del sector servicio – rubro agencias de viajes del distrito de Huaraz., Huaraz: Renati, 2015.
- [20] D. C. Camas Gavilán, La capacitación y su influencia en la productividad laboral de los trabajadores del área de seguridad en Corpac S.A., Callao: Renati, 2017.
- [21] J. A. Moreno Alejo, M. G. Gómez Zermeno y N. J. García Vázquez, «El videojuego didáctico interactivo: un recurso para fomentar valores en estudiantes de educación básica,» Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, vol. 6, nº 2, 2015.
- [22] I. Bello Dorta, La Gamificación en prevención de riesgos laborales: Una propuesta de intervención en el personal auxiliar de enfermería, Barcelona: Repositorio Universidad de Catalunya, 2015.
- [23] J. M. Portela Nuñez, M. Huerta Gómez de Merodio, M. Otero Mateo y A. Pastor Fernández, Uso de los videojuegos en las asignaturas de prevención industrial de riesgos, Granada: Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos, 2015.
- [24] M. Gonzalo Jorge, Gamificación: hagamos que aprender sea divertido, Navarra: Repositorio Universidad Pública de Navarra, 2016.

- [25] N. Padilla Zea, Metodología para el diseño de videojuegos educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo, Granada: Repositorio Universidad de Granada, 2011.
- [26] F. G. Caminos Choto, N. E. Martínez Villalta y E. Y. Sánchez Sánchez, Metodología utilizada por la Unidad de Formación y Desarrollo del Talento Humano en las capacitaciones presenciales y su influencia en las relaciones interpersonales de los trabajadores del MOPTVDU., El Salvador: Repositorio Universidad de El Salvador, 2016.
- [27] S. P. Murcia Murcia y E. A. Gutiérrez Vásquez, Medición del impacto de la capacitación al personal administrativo de Servindustriales y Mercadeo., Bogota: Repositorio UniLibre, 2017.
- [28] J. C. Cuervo Guerrero, Centro de capacitaciones para trabajo en alturas, Bogota: Repositorio Institucional Pontificia Universidad Javeriana, 2015.
- [29] T. Pintado Blanco, Desarrollo e un sistema predictivo para productos de alta implicación, basado en variables comportamentales. El mercado de las consolas de videojuegos, Madrid: Esic Editorial, 2006.
- [30] W. L. Arias Gallegos, «Revisión historia de la Salud Ocupacional y la Seguridad Industrial,» Revista Cubana de Salud y trabajo, vol. III, nº 13, pp. 45-52, 2012.
- [31] J. E. Gutiérrez Bañón y E. Catacora Phatti, La cultura de seguridad de los trabajadores de parques jardines y serenazgo de la Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero., Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín Repositorio Digital, 2017.